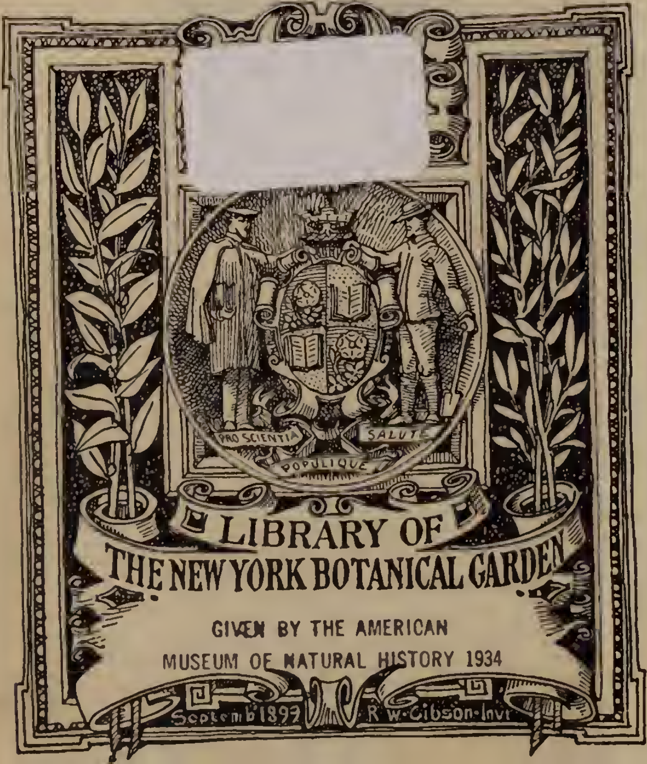
SHOUT
SHARE
IT

XB.U863 t.21 no. 3-4.
1848
~~506.947.22~~ ~~M852~~

NEW YORK ACADEMY



PRO SCIENTIA POPULIQUE SALUTE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934
Septemb 1897 R W. Gibson. Invt.

BULLETIN

DE LA

N.Y. ACADEMY
LIBRARY,
OF SCIENCES.
4

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XXI.

ANNÉE 1848.

N° III.

MOSCOU,
IMPRIMERIE GAUTIER ET MONIGHETTI.
1848.

.U863
1848
t.21
no.3-4

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Іюля 2-го дня, 1848 года.

Ценсоръ и Кавалеръ И. Снегиревъ.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

VERZEICHNISS
DER IM
KOLYWANO-WOSKRESENSKISCHEN
HÜTTENBEZIRKE SÜD-WEST SIBIRIENS
BEOBACHTETEN KÆFER MIT BEMERKUNGEN
UND
BESCHREIBUNGEN
VON
DR. FRIEDRICH GEBLER.

(Continuatio, vid. Bulletin 1847, N° 3. pag. 3.)

XXI. CHRYSOMELINA.

DONACIA.

1. *D. cincta* Germ.

Häufig um Barnaul.

2. *D. dentata* Hoppe.

Ebendaselbst; häufig am Nor-Saisan.

GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934

3. *D. dentipes* F.

Bei Barnaul häufig.

4. *D. fennica* Payk.

Selten bei Barnaul.

5. *D. Hydrochæridis* F.

Ebendaselbst einzeln.

6. *D. Menyanthidis* F.

Um Smeinogorsk häufig.

7. *D. nigra* F.

Bei Loktewsk häufig.

8. *D. Nymphea* F.

Einzeln bei Salair.

9. *D. pallipes* Str.

Affinis Kunze var. Lacord.?
Bei Smeinogorsk häufig.

10. *D. Sagittariæ* F.

Häufig bei Barnaul.

11. *D. thalassina* Germ.

Ebendaselbst einzeln.

12. *D. tomentosa* Ill.

Bei Barnaul häufig.

13. *D. Typhæ* Brahm.

Einzeln bei Salair.

Und ein Paar unbestimmte Arten.

HÆMONIA.

1. *H. Equiseti* F.

Bei Barnaul nicht selten.

RHÆBUS.

1. *R. Gebleri* Fisch.

Entomographia II. pag. 178. tab. 47. fig. 1.

Ledebour l. c. pag. 144.

Viridi-æneus, nitidus, fulvo-pubescens, profunde punctatus.

Var. femoribus valde compressis et dilatatis.

Long. 1—1$^1/_2$ lin.—lat. $^1/_3$—$^1/_2$ lin.

Die Abart mit dicken Schenkeln ist seltner, beträgt ohngefähr den zehnten Theil.

Aus den bei Loktewsk gesammelten Samen der Nitracia Schoberi kroch mir vor mehreren Jahren eine Menge dieser Thierchen aus, die besonders des Abends bei Licht munter herumliefen und selbst flogen; einige waren über dem Auskriechen gestorben; auch Faldermann erhielt gegen Ende des Winters aus diesen Samen, die ich ihm mittheilte, eine gute Anzahl dieses Käfers. Seine Begattung beobachtete ich nicht.

In den Salzsteppen bei Loktewsk und Nor-Saisan.

ORDOSACNA.

1. *O. Cerasi* F.

Abarten mit gelbem Halsschilde oder mit zwei grossen schwarzen Flecken desselben und mit einem gelben Schulterflecken kommen bei Riddersk vor. Ueberall häufig.

2. *O. limbata* Ol.

Vielleicht nur Abart der vorigen mit schwarzen Rändern der Flügeldecken.

Selten bei Salair.

SYNETA Eschsch.

1. *S. Betulæ* Payk.

Bei Salair, Riddersk und im kusnezk. Gebirge häufig und variirt mit hellerer oder dunklerer Farbe.

ZEUGOPHORA *Kunze*.

1. *Z. scutellaris* Suffr.

Stettiner entomologische Zeitung 1. pag. 99.

Einzeln bei Barnaul und Salair.

CRIOCERIS *Geoffr.*

1. *C. brunnea* F.

Bei Barnaul.

2. *C. decempunctata* m.

Ledebour l. c. pag. 196.

Virescenti-ænea, nitida thorace medio foveolato, elytris testaceis profunde punctato-striatis, singulo punctis quinque æneis.

Long. $2^1/_4$ lin. — lat. 1 lin.

Von der Form der C. fasciata; die Flügeldecken haben einen Schulterpunkt und zwei Paare in der Mitte. Von der L. quadrimaculata m. der Songorei, der sie sehr ähnlich ist, unterscheidet sie sich durch stärkere Punktur und Zeichnung der Flügeldecken, die Farbe der Beine etc.

3. *C. duodecim-punctata* L.

Bei Salair und Barnaul häufig.

4. *C. merdigera* L.

Ebendaselbst häufig.

5. *C. quatuordecim-punctata* Scop.

Um Barnaul und Loktewsk häufig.

6. *C. quinque-punctata* F.

Bei Barnaul häufig; seltner am Irtysch.

LEMA.

1. *L. cyanella* F.

Bei Barnaul häufig.

2. *L. melanopa* L.

Ebendaselbst selten.

HISPA.

1. *H. atra* L.

Länger, als meine deutschen Exemplare; sonst aber ganz gleich.

Einmal bei Loktewsk gefunden.

CASSIDA.

1. *C. berolinensis* Dej.

Kommt mit Suffrians Beschreibung (Stet. entomologische Zeitung V. pag. 270) wohl überein.

Einmal bei Riddersk gefunden.

2. *C. desertorum* m.

Bulletin 1833. VI. pag. 305.

Ovata, convexa, pallida, roseo-variegata, thorace punctulato, elytris ad suturam striato-, disco et ad marginem vage punctatis.

Long. $1\frac{3}{4}$ lin.—lat. 1 lin.

Selten bei Loktewsk und in der kirgisischen Steppe.

3. *C. equestris* F.

Einzeln um Barnaul.

4. *C. ferruginea* F.

Ebendaselbst nicht selten.

5. *C. murræa* L.

Variirt mit blassgrünlichen Flügeldecken.
Ueberall häufig.

6. *C. nobilis* L.

Einzeln um Barnaul.

7. *C. sanguinolenta* Müll.

Einzeln bei Riddersk.

8. *C. sibirica* m.

Bulletin 1833. VI. pag. 306.

Oblongo-ovata, rufo-testacea, capite, antennarum apice, sutura striolisque elytrorum nigris, his profunde punctato-striatis, costatis, thorace semicirculari, angulis posticis acutis.

Long. 3¼ lin. — lat. 2 lin.

Von der Statur der C. murræa, aber schmäler. Von der C. lineola unterscheidet sie sich durch die Form des Halsschilds; die 4 Streifchen der Flügeldecken sind zuweilen mehr oder weniger verwischt; die schwarze Farbe ihrer Nath geht nicht bis in das Schildchen.

Zwei Exemplare wurden bei Ustkamengorsk gefangen.

9. *C. thoracica* Klug.

Bei Smeinogorsk nicht selten.

10. *C. undecim-notata* m.

Bulletin 1841. IV. pag. 615.

Lata, ovato, parum convexa, subtus nigra, supra læte rufa; vago punctulata; margine late reflexa, thorace macula basali, scutello, elytrisque maculis duabus baseos, communi antica suturali, duabus medii ultimaque postica nigris.

Long. 3½ lin. — lat. 2½ lin.

Von der Form der C. equestris. Das Halsschild ist in der Mitte schwarz; die Mittelpunkte sind schief stehend; der Hinterfleck ist grösser; in der Nath sind zwei bis drei Punktstreifen.

Zwei Exemplare erhielt ich von Loktewsk.

11. *C. vibex* L.

Um Barnaul und Salair nicht selten.

12. *C. viridis* Panz.

Ueberall häufig.

13. *C. vittata* F.

Variirt mit zalreichern zusammenfliessenden, schwarzen Flecken.

Bei Loktewsk einzeln.

Und eine unbestimmte Art.

ADIMONIA.

1. *A. Absinthii* Pall.

Pallas itin. II. pag. 725.

Fabricius eleutherata 1. pag. 484. Galleruca Absinthii.

Ledebour l. c. pag. 219.

Olbongo-ovata, pallido-grisea, antennis, thorace maculis tribus elytrisque lineis tribus elevatis, nigris.

Long. $3^1/_2$—$4^1/_2$ lin.—lat. $1^2/_3$—$2^1/_2$ lin.

Der Bauch des schwangern Weibchens ist weit über die Flügeldecken hinaus verlängert und erweitert.

Ueberall auf Artemisien häufig.

2. *A. capreæ* L.

Bei Barnaul und Salair häufig.

3. *A. confinis* Man.

Comes Mannerheim in lit.

Oblongo-obovata, nigra, thorace elytrisque griseis, profunde et confertim vage punctatis, illo transversim quadrato, angulis obtusis, medio impresso, lateribus deplanato, his ultra medium parum dilatatis.

Long. 3—3$^1/_4$ lin.—lat. 1$^3/_4$—2 lin.

Statura A. Villæ Dej. Supra parum nitida, glabra, subtus nitidior. Caput porrectum, deplanatum, rotundatum profunde punctatum, fronte medio fovea rotundata impressa, inter antennas canaliculata, ore depresso; oculis rotundatis, prominulis, nigris. Antennæ nigræ, crassiusculæ, extrorsum pubescentes et subcrassiores, articulo secundo tertio duplo breviore. Thorax longitudine duplo latior, apice late emarginatus, angulis deflexis, omnibus obtusis, lateribus marginatis, subrectis, basi apice parum latior et obsolete trisinuatus; supra parum convexus, profunde confertim punctatus, medio late longitudinaliter, ad latera utrinque æque late impressus, deplanatus. Scutellum rotundatum, subtilius punctatum. Elytra thorace latiora et quintuplo longiora, basi subsinuata, humero parum prominulo, lateribus apicem versus sensim dilatata, margine anguste reflexo, apice late singulatim rotundata; supra convexa, ad latera et pos-

tice deflexa, profunde et vage rugulosa-punctata. Corpus subtus subtiliter ruguloso-punctatum, nitidum, parce setosum. Pedes compressi, validi, subpunctulati, nitidi, parum pubescentes, tarsis griseo-spongiosis.

Der hier nicht vorkommenden grauen Abart der A. Tanaceti mag sie sehr nahe sein; aber sie ist schmäler und weniger rugös und ohne alle Spuren von erhabenen Linien der Flügeldecken; hingegen rugöser und das Halsschild platter, als bei A. Villæ.

Sie kommt im Altai z. B. am Korgon und in Daurien vor.

4. *A. nigro-lineata* m.

Hummel essais IV. pag. 37.

Ledebour l. c. pag. 220.

Dejean et Sturm catalogues.

Oblongo-ovata, nigra, profunde rugoso-punctata, elytris obscure testaceis sutura lineisque quatuor elevatis nigris, interstitiis lineis, abbreviatis, obsoletis.

Long. $3^1/_2$—4 lin.—lat. $1^3/_5$—$2^1/_2$ lin.

Das Halsschild ist bald in der Mitte schwärzlich, bald ganz schwarz; die dritte Linie der Flügeldecken ist öfters obsolet.

Im Altaigebirge; auch am Nor-Saisam.

5. *A. rustica* Schall.

Ueberall häufig.

6. *A. sanguinosa* F.

Selten bei Barnaul.

7. *A. silphoides* Dalm.

Dalmann analecta entomologica pag. 77.

Ledebour l. c. pag. 221.

Dejean et Sturm catalogues. A. rufa.

Am Irtisch selten; äusserst häufig in der kirgisischen Steppe.

8. *A. Tanaceti* L.

Ueberall häufig.

GALLERUCA.

1. *G. lineola* F.

Bei Barnaul, Salair, im kusnezk. Gebirge häufig.

2. *G. Nympheæ* L.

Ueberall häufig.

3. *G. tenella.*

Bei Barnaul uud Salair häufig.

MALACOSOMA.

1. *M. lepida* Dej.

Dejean catalogue pag. 403.

Ledebour l. c. pag. 219. Galleruca luteicollis m.

Vor mehreren Jahren wurden mehrere Exemplare bei Barnaul auf Hemerocallis flava gefunden; hernach habe ich diese zu Hunderten untersucht, sie aber nicht wieder gesehen.

AGELASTICA.

1. *A. halensis* L.

Selten am Jrtisch.

PHYLLOBROTICA.

1. *P. bisignata* m.

Ledebour l. c. pag. 219.

Hummel essais IV. pag. 38. Galleruca signata.

Dejean catalogue. pag. 405. Ph. sibirica Dej.

Oblonga, flavo-testacea, nitida, lævis, oculis nigris; elytris pallidioribus, vitta prope apicem usque extensa fusca.

Long. 3 lin. — lat. 1$^1/_2$ lin.

Sie ist von der Statur der P. quadrimaculata.

Um Barnaul im Juni auf Artemisien.

2. *P. guadrimaculata* Lin.

Bei Barnaul und Loktewsk nicht selten.

LUPERUS.

1. *L. altaicus* m.

Hummel essais IV. pag. 38.

Ledebour l. c. pag. 221.

Viridi-cœruleus, nitidus, elytris confertim punctulatis, antennis nigrescentibus basi, tibiis tarsisque flavis.

Long. 2 lin.—lat. 1 lin.

Zuweilen sind das Ende der Schienen der Hinterfusses und die Oberseite ihrer Fussglieder auch schwärzlich. Er ist von der Gestalt des L. rufipes.

In den Thälern des Altai, um Riddersk und im kusnezk. Gebirge im Juni auf Umbellaten häufig.

2. *L. pallipes* Dej.

Selten im kusnezk. Gebirge.

3. *L. rufipes* F.

Er ist ihm äusserst ähnlich; zeichnet sich durch breit und schwach gefurchte Flügeldecken aus; da ich jedoch nur einmal einige wenige Exemplare, die überdies in der Tiefe der Furchen sich nicht gleich sind, aus dem kusnezk. Gebirge erhielt, so wage ich nicht, ihn als eigne Art aufzustellen. Es könnte nur zufällige Abart sein.

GRAPTODERA.

1. *G. oleracea* L.

Ueberall sehr häufig.

CREPIDODERA.

1. *C. exoleta* F.

Einzeln bei Riddersk.

2. *C. femorata* Gyll.

Im Altaigebirge, häufiger im kusnezkischen.

3. *C. Helxines* L.

Ueberall häufig.

4. *C. Modeeri* L.

Bei Barnaul häufig.

5. *C. nitidula* L.

Bei Salair häufig.

PHYLLOTRETA.

1. *P. antennata* Dej.?

Bei Loktewsk selten.

2. *P. Armoraciæ* Dej.

Um Barnaul häufig.

3. *P. flexuosa* Ill.

Bei Riddersk selten.

TEINODACTYLA.

1. *T. Anchusæ* Payk.

Bei Barnaul häufig

2. *T. atricilla* L.

Bei Loktewsk häufig.

3. *T. quadripustulata* F.

Einzeln um Barnaul.

Und eine unbestimmte Art.

PSYLLIODES.

1. *P. Hyoscyami* L.

Bei Barnaul häufig.

BALANOMORPHA.

1. *B. obtusata* Gyll.

Selten um Barnaul.

ARGOPUS.

1. *A. nigritarsis* Fisch.

Mémoires de Moscou. VI. pag. 125. Chrysomela nigritarsis.

Entomographia II. pag. 185. tab. 47. fig. 4.

Globosus, rufo-testaceus, nitidus, punctulatus, antennis medio et apice, tibiis tarsisque nigris.

Long. 2 lin.—lat. 1½ lin.

Von der Form des A. testaceus et Ahrensii.

Er kommt im Mai auf den jungen Pflanzen der Adonis apennina um Barnaul häufig vor; springt aber wenig.

CHRYSOMELA.

1. *C. altaica* m.

Mémoires de Moscou VI. pag.

Ledebour l. c. pag. 211.

Oblongo-ovata, viridi-vel cupreo-ænea, margine omni-viridi, thoracis margine incrassato, elytris confertim ruguloso-punctatis.

Long. 4½—5½ lin.—lat. 2⅔—3¼ lin.

Durch den sehr erhabenen Rand des Halsschilds und die rugöser punktirten Flügeldecken unterscheidet sie sich von C. graminis, der sie übrigens ähnlich ist. In den grünen Exemplaren ist der Rand des Halsschilds und der Flügeldecken zuweilen blaugrün.

Am Irtisch bei Buchtarmirsk auf Wiesen und Feldern einzeln; häufiger in der kirgisischen Steppe, wo auch eine feiner punktirte Abart und die ihr äusserst nahe stehende, von Gr. Dejean für Abart gehaltene C. Faldermanni Karelin vorkommt.

2. *C. aurichalcea* m

Hummel essais. IV. pag. 39.

Ledebour l. c. pag. 212.

Aurichalcea, nitida, confertim punctata, thorace deplanato, lateribus incrassato, elytris obovatis, gibbosis, punctis versus latera subseriatis.

Var. b. cupreo-ænea.

Var. c. violacea.

Long. 3 lin.—lat. 2 lin.

Im kusnezk. und besonders im Altaigebirge häufig.

3. *C. carnifex* F.

Bei Smeinogorsk und Loktewsk häufig.

4. *C. cerealis* L.

Bei Barnaul und Smeinogorsk nicht selten. Meist grün und kupferroth gestreift.

5. *C. cyanella* m.

Ledebour l. c. pag. 213.

Oblongo-obovata, cyanea, thorace margine profunde sulcato, disco obsoletissime punctulato, elytris profunde punctato-striatis, interstitiis lævibus, ad latera costatis, antennis nigro-piceis.

Long. 3½ lin.—lat. 2 lin.

Sie ist der C. sylvatica und subcostata ähnlich, aber, ausser der Farbe, durch viel feiner punktirtes und an den Seiten erhabeneres Halsschild und durch geradere Seiten der Flügeldecken verschieden.

Sie wurde nur einmal bei Riddersk gefunden.

6. *C. geminata* Payk.

Einzeln am Irtysch.

7. *C. graminis* L.

Auf Wiesen bei Barnaul und a. a. Orten sehr häufig.

Die sibirischen Exemplare sind etwas stärker punktirt, als meine europäischen; aber übrigens ganz gleich.

8. *C. hæmoptera* L.

Bei Barnaul häufig.

9. *C. hemichlora* Germ.

Germar species pag. 591.

Ledebour l. c. pag. 214.

Obovata, globosa, nigro-æuea, capite, thorace haud incrassato scutelloque virescenti-æneis, elytris vage punctatis, fuscis, limbo rufo.

Var. b. elytris totis rufis (Timarcha rufus: Motschulsky Bulletin 1845. I. pag. 109).

Var. c. elytris totis fusco-æneis.

Long. 4 lin.—lat. $2^1/_2$ lin.

Oefters ist die Mitte der Flügeldecken nur sehr wenig dunkler, als der Rand; in ostsibirischen Exemplaren (vom Flusse Kan) sind sie ganz roth. In einem meiner Exemplare sind sie gleichfarbig schwärzlich. Sie hat keine Flügel und lebt auf Pflanzen in Wäldern.

Bei Riddersk, Salair und im kusnezk. Gebirge.

10. *C. Kowalewskii* m.

Bulletin IX. 1836. pag. 344.

Oblongo-obovata, viridi-aurea, thorace punctato, margine incrassato, elytris sulcato-striatis sulcis latis, punctatis, costis nigro-cyaneis, lævibus.

Long. $4^1/_2$—$5^1/_2$ lin.—lat. $2^1/_2$—$3^1/_4$ lin.

Von dieser schönen, ausgezeichneten Art fand ich 16 Exemplare am Gebirgsbache Topolewka des Altai, einige Werste von seinem Ausflusse in den Argut, auf Artemisien und noch öfter in kleinen Löchern in der Erde neben ihnen. Sonst kam sie mir nirgends vor.

11. *C. lamina* F.

Einzeln am Irtisch.

12. *C. limbata* F.

Die Breite des rothen Rands ihrer Flügeldecken variirt sehr.

Ueberall häufig.

13. *C. marginata* L.

Ebenfalls überall häufig.

14. *C. montana* Man.

Comes Mannerheim in lit.

Obovata, cupreo-ænea, subnitida, antennarum basi picea, thorace elytrisque confertim punctatis, illius margine subincrassato, his striolis aliquot obsoletis, gemellatis.

Long. $2^{2}/_{3}$—$3^{1}/_{4}$ lin.—lat. $1^{2}/_{3}$—2 lin.

Glabra, nitida. Habitus C. variantis, at longior. Caput breve, transversum, rotundatum, nitidum, fronte subtilissime, antice evidentius punctatum, inter antennas arcuatim, ore nigro-piceo, labro emarginato; oculis oblongis, nigris. Antennæ dimidio corporis breviores, basi piceæ, nitidulæ, extrorsum subincrassatæ, nigræ, obscure pubescentes. Thorax antice late et profunde emarginatus, lateribus ante apicem dilatatus, anguste marginatus, basi latior, leviter bisinuatus; supra modice convexus, confertim, ad latera profundius punctatus et paulo incrassatus, utrinque sulco ruguloso-punctato, haud profundo, margino læviusculo. Scutellum triangulare, subtilissime remote punctulatum. Elytra basi thorace parum latiora, humero deflexo, lateribus margine dehiscente, ultra medium dilatata, apice conjunctim rotundata; supra valde convexa, in disco striolis duabus, rarius 5 vel 6 punctatis, obsoletis, per paria appro-

ximatis, apicem non attingentibus. Corpus subtus nitidius, remote ruguloso-punctatum, pectore virescenti-cupreo. Pedes compressi, virescenti-cuprei, nitidi, femoribus clavatis, remote punctulatis, tibiis triangularibus, apice griseo-pubescentibus, tarsis latis subtus griseo-spongiosis,

Sie ist der L. affinis verwandt; unterscheidet sich aber durch die Punktur des Halsschilds und der Flügeldecken, durch den dickern Rand des erstern, durch längere Statur und pechfarbene Fühler.

15. *C. musiva* Böb.

Böber in lit.

Ledebour l. c. pag. 215.

Mémoires de Moscou. V. pag. 316. C. guttata m.

Oblongo-obovata, convexa, confertim punctulata, subtus cyanea, nitida, supra virescens vel cœrulescens, subopaca, thoracis margine incrassato, elytris seriebus 5 e punctis, lævibus, nitidis.

Var b. punctis elytrorum lævibus maxima parte obsoletis.

Long. 4—4$^1/_2$ lin.—lat. 2$^1/_2$—3 lin.

Am Anfange der Nath sind gewöhnlich noch einige glatte Punkte. Die Abart ist selten.

Unter Steinen und auf Feldern bei Barnaul, Salair und Riddersk.

16. *C. ordinata* Stev.

Mémoires de Moscou. VI.

Ledebour l. c. pag. 215.

Dejean et Sturm catalogues.

Oblongo-obovata, convexa, virescenti-ænea, subnitida, thorace margine valde incrassato elytrisque subtiliter confertim punctatis, his striis punctatis, per paria approximatis, apicem non attingentibus.

Long. $3^1/_2$ lin.—lat. $2^1/_4$ lin.

Im Altaigebirge kommt eine ähnliche vor, mit kupfer-violetter Erzfarbe, etwas grösser und glänzender, sonst ihr aber ganz ähnlich und wohl nur Abart.

Bei Barnaul, Smeinogorsk und Loktewsk einzeln.

17. *C. pedestris* m.

Ledebour l. c. pag. 216.

Mémoires de Moscou. VI.

Dejean et Sturm catalogues.

Breviter obovata, aptera, globosa, cupreo-violacea, nitida, antennis nigro-æneis, thoracis margine incrassato, dilatato, sulcis profunde disco subtilius confertim punctatis, elytris vage et remote punctatis.

Long. $3^3/_4$—5 lin.—lat. $2^1/_2$—$3^1/_2$ lin.

Von der Form der C. cœrulea; unten glänzender, als oben.

Einzeln bei Smeinogorsk und Ustkamenogorsk.

18. *C. perforata* m.

Ledebour l. c. pag. 216.

Dejean catalogue pag. 425.

Oblongo-ovata, viridi-violacea, ænea, nitida, thoracis margine incrassato; elytris globosis, purpureis, punctis magnis, remotis, subseriatim dispositis, seriebus per paria approximatis, interstitiis lævibus.

Long $2^1/_2$—3 lin.—lat. $1^2/_3$—2 lin.

Sie ist der C. fucata ähnlich; aber durch verdickten Rand des Halsschilds und Farbe verschieden.

Einzeln bei Riddersk und Loktewsk; häufiger in der kirgisischen Steppe.

19. *C. polita* L.

Ueberall häufig.

20. *C. porosa* m. Dej.

Ledebour l. c. pag. 217.

Dejean catalogue pag. 424.

Obovata, nigra, subnitida, thoracis margine incrassato, disco subtilissime remote punctato, elytris profunde confertim punctatis, margine humerali lateribusque rufis.

Long. 3 lin.—lat. 2 lin.

Der C. sanguinolenta verwandt; aber viel kleiner, die Flügeldecken weniger tief punktirt, der Rand des Halsschilds dicker; dadurch und durch das vorn weniger verengte Halsschild auch von C. Rossia verschieden.

Selten am Irtisch und in Daurien.

21. *C. rugulosa* m.

Bulletin. 1841. IV. pag. 620.

Oblongo-obovata, cyanea, supra parum nitida; thorace confertim punctato, margine toto incrassato, elytris vage ruguloso-punctatis, margine humerali anguste reflexo; antennis basi ferrugineis.

Long. $2^1/_4$—4 lin. — lat. $1^1/_2$—2 lin.

Sie ist der C. ornata sehr ähnlich; aber stärker punktirt, der ganze Seitenrand des Halsschilds verdickt, die ersten zwei Glieder der Fühler und die Taster rostfarben.

Nur zwei Exemplare im Altai gefangen.

22. *C. staphylea* L.

Zuweilen ist sie ganz roth, ohne Erzglanz.

Ueberall häufig.

23. *C. subcostata* Man.

Com. Mannerheim in lit.

Oblongo-ovata, cupreo-violacea, nitida, antennis basi piceis, thorace confertim ruguloso-punctato,

margine incrassato, elytris profunde punctato-striatis, interstitiis elevatis, remote punctulatis.

Long. 3 – 4 lin. – lat. $1^3/_4$ – $2^1/_2$ lin.

Habitus C. limbatæ et sylvaticæ. Aptera, cupreo-violacea, rarius viridi-micans, glabra Caput transversum, rotundatum, remote punctatum, in medio frontis sæpius longitudinaliter, inter antennas arcuatim impressum, labro emarginato, angusto, nigro-piceo; oculis depressis, oblongis. Antennæ dimidio corporis breviores, extrorsum parum crassiores, basi piceæ, nitidæ, dein nigræ, subpubescentes. Thorax longitudine duplo latior, apice angustatus, late emarginatus, angulis acutis, lateribus sensim dilatatus margine incrassato, basi paulo latior, bisinuatus; supra parum convexus, confertim ruguloso-punctatus, medio sæpius carinula obsoleta, ad marginem utrinque profunde sulcatus. Scutellum rotundatum, subtiliter rugulosum. Elytra thorace plus triplo longiora et basi paulo latiora, singulatim rotundata, obovata, humeris obtusis, lateribus, rotundata, deflexa, ultra medium subdilatata, apice conjunctim rotundata; supra profunde punctato-striata, striis plus minusve sulcatis, punctis sæpius transversis, interstitiis elevatis, remote subtiliter punctatis. Corpus subtus ad latera ruguloso-, medio remote punctatum, margine segmentorum abdominis sæpius testaceo. Pedes breves, validi, femoribus clavatis, remote punctatis, tibiis subtriangularibus, apice griseo-tomentosis, tarsis latis, griseo-spongiosis.

Sie ist der C. sylvatica sehr ähnlich, aber länglicher gestaltet, das Halsschild dichter und rugöser punktirt, die Flügeldecken sind hinten weniger erweitert und ihre Zwischenräume mehr oder weniger gerippt.

Sie ist häufig in der Mitte des kusnezk. Gebirgs am Fl. Ters etc., wo C. sylvatica nicht vorkommt.

24. *C. sylvatica* m.

Mémoires de Moscou. VI.

Germar species pag. 587.

Ledebour l. c. pag. 218.

Ovata, cupreo-violacea, thorace confertim punctulato, margine incrassato, antennis basi piceis, elytris punctato-striatis, interstitiis deplanatis, subtilissime vage punctulatis.

Long. $3^3/_4$ lin.—lat. $2^1/_4$ lin.

Einzeln bei Salair auf Waldpflanzen.

25. *C. undulata* m.

Bulletin 1833. VI. pag. 308.

Obovata, fusco-ænea, thorace punctato, margine parum incrassato, elytris punctato-striatis, striis per paria subapproximatis, undulatis, apicem non attingentibus, interstitiis punctatis; antennis tarsisque piceis.

Long. 3 lin.—4 lin.—lat. $1^3/_4$—$1^1/_2$ lin.

Sie ist der C. ordinata verwandt; aber weniger glänzend, kleiner, der Rand des Halsschilds weniger verdickt; die Streifen der Flügeldecken sind länger, tiefer, einander weniger paarweis genähert und mehr wellenförmig.

Selten im Altaigebirge.

26. *C. varians* F.

Einzeln bei Salair.

OREINA.

1. *O. basilea* Esch.

Eschscholtz in lit.
Germar spec. pag. 594.
Mémoires de Moscou. VI.
Ledebour l. c. pag. 212,
Dejean Catalogue. pag. 406. O. gloriosa var.

Oblongo-ovata, æneu, nitore sericeo, thoracis margine subincrassato, sulcis profunde punctatis, disco confertim punctulato, elytris vage punctulatis, subrugosis.

Long. 3½—4¼ lin.—lat. 2—2½ lin.

Sie variirt sehr in der Farbe, smaragd-blau-oder goldgrün, zuweilen mit einem blauen Längsstreife in der Mitte jeder Flügeldecke, oder ganz blau, matt schwarz-blau oder grünlich. Von dem Tipus der O. gloriosa und ähnlichen zeichnet sie sich wohl, wie Germar sehr richtig bemerkt, durch geringern Glanz, rugösere und gegen die Seiten hin flächere Flügeldecken und durch dichter punktirtes Halsschild bedeutend aus aber ihre blaue Abart steht der O. alpicola äusserst nahe, und ich will nicht bestreiten, ob es nicht vielleicht unter jenen und den so verwandten O. tristis, speciosa, phalerata, Senecionis etc. Uebergänge gibt.

Sie ist sehr häufig auf Pflanzen um Salair, Smeinogorsk, im kusnezk. Gebirge und bei Riddersk fand ich sie noch auf Alpenpflanzen, über der Waldgränze, in mehr als 6000 par. Fuss über dem Meere.

LINA.

1. *L. collaris* F.

Mit ihrer Abart L. Salicis bei Barnaul und Smeinogorsk nicht selten.

2. *L. cuprea* F.

Die hiesigen Exemplare sind etwas grösser, als mein europäisches und ihre Flügeldecken zuweilen grünlich oder bräunlich erzfarben.

Einzeln um Barnaul, Salair und im kusnezk. Gebirge.

3. *L. lapponica* F.

Var. a. tota nigro-cyanea.

C. bulgharensis F.

Var. b. eadem, maculis postica singuli elytri rufa.
« c. eadem, maculis pluribus margineque elytrorum rufis.

« d. atro-cyanea, elytris rufis, sutura maculaque magna baseos, fascia media subdentata alteraque undulata, incurva intra apicem cyaneis, antennis basi testaceis.

C. lapponica L.

« e. elytris rufo-testaceis, signaturis cyaneis obsoletissimis,

« f. eadem, fascia media, interrupta nigro-cyanea.

« g. elytris rufo-testaceis, sutura anguste nigra. Diese Abart steht der L. tremulæ sehr nahe; aber das Halsschild ist vorn enger, ihr Rand weniger dick, die Basis der Fühler, wenigstens ihre Unterseite braungelb und die Nath der Flügeldecken schwarz.

Um Barnaul und a. a. Orten auf Weiden häufig.

4. *L. Populi* L.

Ueberall sehr gemein.

5. *L. vigintipunctata* F.

Um Barnaul und Salair häufig.

ENTOMOSCELIS.

1. *E. Adonidis* F.

Der Mittelstreif der Flügeldecken ist öfters sehr breit, zuweilen grösstentheils verwischt.

Bei Barnaul und a. a. Orten im Frühjahre häufig auf Adonis.

2. *E. discoidea* m.

Ledebour l. c. pag. 213.

Oblongo-ovata, globosa, punctata, rufa, antennis apice, thorace convexo elytroque singulo nigro, limbo rufo.

Long. $2^1/_4$—3 lin.—lat. $1^1/_4$—$1^2/_3$ lin.

Der Vorigen verwandt; aber das Halsschild ist in der Mitte und der Basis schwarz und jede Flügeldecke hat einen grossen, schwarzen Längsfleck. Gestalt der E. dorsalis. Fühler und Beine sind zuweilen ganz roth und der schwarze Fleck der Flügeldecken ist dann zwar blässer, nimmt sie aber, einen breiten rothen Saum ausgenommen, ganz ein.

Sehr selten bei Riddersk.

GONIOCTENA.

1. *G. affinis* Sch.

Ausser den von Gillenhal (insecta suecica III). angegebenen Abarten kommen hier noch vor:

Var. e. elytrorum maculis hinc inde confluentibus.

« f. elytris disco toto, antice angustius, punctoque humerali nigris.

« g. tota nigra.

Bei Salair, Loktewsk, Riddersk und im kusnezk. Gebirge häufig auf Weiden.

2. *G. decempunctata* L.

Ebenfalls mit den bekannten Abarten bei Salair und Riddersk häufig.

3. *G. pallida* L.

Mit den Gillenhalschen Abarten bei Salair und im kusnezk. Gebirge häufig.

4. *G. viminalis* L.

Bei Barnaul und Salair häufig.

SPARTOPHILA.

1. *S. Caraganæ* m.

Mémoires de. M. VI.

Ledebour l. c. pag. 212.

Breviter obovata, globosa, nigra, antennis, pedibus elytrisque griseo-testaceis, his punctato-striatis, sutura singuloque punctis quatuor nigris.

Var. b. punctis suturalibus vel marginalibus confluentibus.

Var. c. punctis obsoletis.
« d. elytris totis griseo-testaceis, margine pallidiore.

Long. $1\frac{1}{2}$—2 lin.—lat. $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{4}$ lin.

Im Juni auf Caraganen bei Salair, im Altai südlich von Biisk und im kusnezk. Gebirge, besonders am Fl. Ters, häufig; ein Paar Exemplare fand ich auch auf auf Orobus Gmelini.

Die Wurzel der Schenkel ist bei ihr, wie bei der folgenden meist schwärzlich; auch die Fühler sind gegen das Ende hin meist dunkler.

2. S. *Menetriesii* m.

Bulletin 1841. IV. pag. 621.

Breviter obovata, globosa, nigra, antennarum basi pedibus margineque elytrorum griseo-testaceis.

Long. $1\frac{1}{2}$—2 lin.—lat. $\frac{5}{6}$—$1\frac{1}{4}$ lin.

Stimmt im ganzen Baue so genau mit der Vorigen überein, dass ich sehr geneigt bin, zu glauben, sie sei, wenn gleich keine Uebergänge in der Farbe der Flügeldecken vorkommen, doch nur eine Abart davon.

Sie ist ebenfalls häufig am Fl. Ters und an denselben Stellen wie jene; doch ist in manchen Sommern diese häufiger, in andern jene.

GASTROPHYSA.

1. *G. Polygoni* L

Ueberall häufig.

2. *G. Raphani* F.

Ueberall sehr gemein.

PHRATORA.

1. *P. Vitellinæ* L.

Ueberall gemein.

PHÆDON.

1. *P. Betulæ* L.

Bei Barnaul und Salair häufig.

2. *P. foveolatus* m.

Ovatus, convexus, supra cupreo—violaceus, nitidus, thorace remote punctulato, elytris punctis magnis, profundis vage et remote impressis.

Long. 1$^3/_4$ lin.—lat. 1 lin.

Habitus P. Cochleariæ et pyritosi. Violaceo-fere cupreo-æneus, glaber. Caput deflexum, transversum, rotundatum, antice angustatum, parce punctulatum, inter antennas foveolis 2 oblongis, supra conniventibus impressum, oculis lunatis, depressis, nigris. Antennæ medium elytrorum attingentes, ante oculos insertæ, articulo primo violaceo, secundo et tertio rufis, exterioribus nigris, pubescentibus, ultimis quinque ceteris majoribus et crassioribus, ultimo ovato. Thorax transversus, apice angustior, emarginatus, lateribus rotundatus, basin versus sensim dilatatus,

angulis omnibus obtusis, basi subarcuatus; supra valde convexus, lateribus deflexis, marginatis, margine haud reflexo, æqualis, subtilissime remote punctatus. Scutellum rotundatum, læve. Elytra ovata, thorace triplo longiora et basi haud latiora, antice truncata, lateribus modice rotundata, postice angustiora, apice conjunctim rotundata; supra fornicata s. disco valde convexo, lateribus undique declivibus, foveolis s. punctis magnis, profundis, subremotis vage impressis, sutura lævi, margine sulco punctato impresso. Corpus subtus deplanatum, remote punctatum, virescenti-æneum, parum nitidum, glabrum. Pedes validi, compressi, subtiliter remote punctulati, violacei, tarsis griseo-spongiosis.

Selten am Ters im kusnezk. Gebirge.

4. *P. neglectus* Dej.

Teste com. Mannerheim.

Ebendaselbst, aber nicht so selten.

5. *P. puncticollis* m.

Bulletin 1833. VI. pag. 308.

Oblongus, virescens vel aurichalceus, nitidus, thorace lateribus deflexo, disco subtiliter, ad latera confertius punctato, elytris parum convexis, remote punctato-striatis, striis irregularibus.

Long. 2 lin.—lat. 1 lin.

Bei Ustkamenogorsk selten.

6. *P. sibiricus* m.

Ledebour l. c. pag. 218.

Oblongus, virescenti-æneus, nitidus, thorace lateribus deflexo, profunde, ad latera confertius punctatus, elytris punctulatis, punctis ad suturam seriatis.

Long. 2 lin. — lat. $^3/_4$ lin.

Dem Vorigen ähnlich; das Halsschild dichter, die Flügeldecken feiner punktirt; diese haben an der Nath zwei oder mehrere Reihen von Punkten, die nach aussen rangirt sind. Zuweilen ist er erzfarben oder bläulich grün.

PRASOCURIS.

1. *P. aucta* F.

Selten um Riddersk und Salair; häufiger im kusnezk. Gebirge.

2. *P. marginella* L.

Bei Barnaul und Salair häufig.

3. *P. Phellandrii* D.

Ebendaselbst einzeln.

COLAPHUS.

1. *C. alpinus* m.

Dejean catalogue pag. 435.

Bulletin 1833. VI. pag. 307. Chrysomela alpina m.

Oblongo-obovatus, violaceus, nitidulus, thorace antice posticeque arcuato, remote punctato, elytris ruguloso-punctatis, antennis nigris.

Long. 2—3 lin.—lat. 1—1 1/2 lin.

Von der Form des C. Sophiæ, aber stärker punktirt und anders gefärbt.

Einzeln im Altaigebirge an der Tschuja.

BROMIUS.

1. *B. obscurus* L.

Ueberall häufig.

2. *B. vitis* F.

Einzeln bei Riddersk.

CHRYSOCHUS.

1. *C. pretiosus* F.

Um Barnaul ; häufig bei Loktewsk.

PACHNEPHORUS.

1. *P. sabulosus* m.

Ledebour l. c. pag. 210. Eumolpus sabulosus.
Dejean catalogue. pag. 428. P. arenarius var.

Aurichalceus, dense albido-squamosus, antennis pedibusque obscure testaceis, elytris punctato-striatis, striis interstitiisque confertim punctatis.

Von der Form des P. arenarius; aber der dichtern Punkte der Flügeldecken und der Farbe der Fühler und Beine wegen glaube ich, dass er davon getrennt weden muss. Vielleicht ist er Abart des mir unbekannten P. lepidopterus Ziegl. Die Schuppen der Flügeldecken bilden zuweilen gelbliche und weisse, abwechselnde Streifen; noch öfter sind sie mehr oder weniger abgerieben.

Im Sande bei Loktewsk.

CLYTHRA.

1. *C. Atraphaxidis* F.

Die schwarzen Flecken des Halsschilds sind in manchen Exemplaren sehr klein.

Häufig um Loktewsk und am Irtisch bis Buchtarminsk.

2. *C. læviuscula* Ratzeb.

Stettiner entomologische Zeitung II. pag. 148.

C. comosa Eschscholtz in lit.

Ledebour l. c. pag. 200. C. quadripunctata.

Variirt selten mit fehlendem Hinterflecke der Flügeldecken.

An mehrern Orten nicht selten.

LABIDOSTOMIS.

1. *L. cyanicornis* Dhl.

Bei Barnaul und Loktewsk häufig.

2. *L. longipennis* Dhl.

Dejean Catalogue pag. 442.

Ledebour l. c. pag. 199. L. pallidipennis m.

Einzeln bei Loktewsk.

3. L. *notata* m.

Ledebour l. c. pag 108. Clythra notata.

Dejean catalogue pag. 442. L. axillaris Dhl.

Viridi-ænea, nitida, antennarum basi elytrisque pallidis, his puncto humerali nigro, fronte thoracisque disco remote punctulatis, hoc angulis obtusis.

Mas: thorace minus convexo, pedibus anticis elongatis tibiisque arcuatis.

Fem.: pedibus brevioribus, tibiis rectis.

Long. 3½ lin.—lat. 1½ lin.

Die 4 Basalglieder der Fühler sind blassgelb. Gr. Dejean zieht sie zwar zu L. axillaris; aber von meinem, von ihm selbst erhaltenen Exemplare der leztern unterscheidet sie sich durch weniger punktirten Hinterkopf und Mitte des Halsschilds, anders gefärbte und breitere Fühler und durch längere Gestalt.

Im Altaigebirge und bei Loktewsk.

4. *L. sibirica* m.

Germar species pag. 545.

Ledebour l. c. pag. 200. Clythra sibirica.

Obscure cyanea, antennis basi labroque rufo-testaceis, thorace subtilius punctato, basi late transversim impresso, elytris ruguloso-punctatis.

Long. $2^{3}/_{4}$ lin.—lat. $1^{1}/_{4}$ lin.

Von der Gestalt der L. chloris, aber feiner und nicht so dicht punktirt, der Quereindruck des Halsschilds breiter. Selten variirt sie mit erdfarbenem Rande und Ende der Flügeldecken.

Einzeln um Barnaul und Salair. Bei Riddersk kommt eine kleinere Art vor mit feiner punktirtem Halsschilde (ehedem L. altaica m. in lit.), die aber, wie auch Gr. Dejean meint (catalogue pag. 432). doch wohl nur Abart der vorigen ist, denn es gibt Uebergänge.

5. *L. tridentata* Gyll. L.

Bei Salair häufig.

COPTOCEPHALA.

1. *C. Gebleri* Dej.

Dejean catalogue pag. 444.

Bulletin 1841. IV. pag. 617.

Nigro-cyanea, fronte punctata, capitis apice, anten-

narum basi, thorace, femoribus, tibiis elytrisque fulvis, his maculis duabus transversis, magnis, nigrocyaneis.

Mas: capite magno, transverso, mandibulis maximis, thorace lato, antice parum angustata, elytris latitudine thoracis.

Fem.: capite minore, rotundato, thorace antice angustiore et convexiore, elytris eo sublatioribus.

Long. $2^3/_4$—$3^1/_4$ lin.—lat. $1^1/_3$—$1^1/_2$ lin.

Von der Form der C. quadrimaculata, der sie nahe steht; aber sie ist grösser, durch die Farbe der oben punktirten Stirn, der Fühler und Beine verschieden. Die Hinterschenckel sind zuweilen an ihrer Basis schwarzblau.

Selten bei Loktewsk; häufiger in der kirgisischen Steppe.

CYANIRIS.

1. *C. cyanea* F.

Am Irtisch selten.

2. *C. lateralis* m. Dej.

Ledebour l. c. pag. 198.

Dejean catalogue pag. 444.

Fabricius eleuther: II. pag. 49. Cryptocephalus collaris.

Oblonga, cyanea, labro, antennis basi, thorace remote punctato lateribus, elytris profunde punctatis margine et macula apicis femoribusque fulvis.

Mas: antennis extus serratis, thorace minus convexo, lateribus modice dilatato, tibiis anticis incurvis.

Fem.: antennis extus obconicis, thorace convexiore et lateribus valde dilatato, tibiis rectis.

Long. 2 lin.—lat. $^5/_6$ lin.

Statura C. cyaneæ. Supra nitida, glabra. Caput deflexum, ovatum, remote punctatum, fronte deplanata, sulcata, inter oculos transversim impressum, labro transverso, truncato; mandibulis validis palpisque nigris. Oculi magni, oblongi, prominuli, nigri. Antennæ thoracis apicem non attingentes, articulo primo nodoso, sequentibus 4 tenuibus obconicis fulvis, ceteris nigris serratis vel obconicis, ultimo ovato. Thorax antice truncatus, lateribus dilatatus, et deflexus, angulis omnibus rotundatis, basi bisinuatus; supra convexus, subinæqualis, remote punctatus, fulvus, vitta lata media, apicem non attingente cyanea. Scutellum triangulare, punctulatum, fuscum, apice reflexum, flavescens. Elytra basi thorace haud latiora, singulatim rotundata, humero parum prominulo, lateribus, deflexa, ante medium subsinuata, ultra medium subdilatata, apice conjunctim rotundata; supra valde convexa, profunde ruguloso-punctata, margine anguste reflexo maculaque apicis cum illo confluente fulvis. Corpus subtus subtilissime

punctatum, albido-pubescens. Pedes compressi, fulvi, femoribus clavatis, tibiis extus, tarsis supra nigrescentibus.

Da dieser seltene Käfer, nach Schönherrs Synonymie, ausser Fabricius von Niemand beschrieben ist, so hielt ich eine ausführlichere Beschreibung nicht für überflüssig.

Sehr selten bei Salair; einzeln im Altai an der Tschuja.

PACHYBRACHIS.

1. *P. histrio* F.

Mit mehrern Abänderungen im der Zeichnung bei Barnaul, Loktewsk und am Irtisch häufig.

PROTOPHYSUS.

1. *P. lobatus* F.

Ebendasselbst einzeln.

CRYPTOCEPHALUS.

1. *C. biguttulatus* m.

Bulletin 1841. IV. pag. 618.

Subelongatus, subtus niger, supra-cyaneus, nitidus, thorace subtilissime confertim punctato, margine reflexo, lineola laterali elytrisque ruguloso-punctatis macula transverso; apicali albis.

Long. $2^1/_3$ lin.—lat. $1^1/_3$ lin.

Sollte er vielleicht C. quadrisignatus Ol. oder lateralis Dej. sein, mit denen ich ihn nicht vergleichen konnte.

Einmal bei Salair gefunden.

2. *C. bipunctatus* L.

Um Barnaul und a. a. Orten einzeln.

3. *C. bipustulatus* F.

Ebendaselbst.

4. *C. bivittatus* m.

Ledebour l. c. pag. 202.

Niger, thorace confertim, elytris profunde punctatis, rufis, his margine omni, illo vittis duabus sinuatis et basi nigris.

Long. 3¹/₄ lin.—lat. 1¹/₂ lin.

Er ist von der Gestalt des C. Coryli, aber, ausser der Zeichnung, durch tiefere Punktur und weniger erhabene Schulter von ihm verschieden.

5. *C. Böhmii* Ill.

Bei Loktewsk selten.

6. *C. coloratus* F.

Zuweilen haben seine Flügeldecken nur einen Schulter-oder einen Schulter-und einen Hinterpunkt.

7. *C. cordiger* L.

Ueberall häufig.

8. *C. Coryli* L.

Bei Barnaul und Riddersk nicht selten.

9. *C. crux* m.

Ledebour l. c. pag. 204. C. equestris m. ein schon vergebener Name.

Supra niger, thorace flavo-variegato, antennis elytrisque vage punctatis flavis, his punctis duobus baseos, cruce disci communi, postice didyma punctoque apicis nigris.

Long. $1^1/_2$ lin.—lat. $^3/_4$ lin.

Von der Form des C. Böhmii; der Kopf ist schwarz mit 2 gelben Flecken der Stirn und 2 Punkten vor den Fühlern; das Halsschild hat gelben Vorder- und Seitenrand; von ersterm geht ein gelber Streif bis gegen die Mitte hin und an jeder Seite von dieser sind zwei solche grosse, viereckige Flecke, deren innere Seite länger ist. Die zwei schwarzen Vorderpunkte der Flügeldecken vereinigen sich zuweilen in eine Querbinde und mit dem Kreuze der Mitte, wodurch sie sich der Zeichnung des C. octoguttatus nähern; die Schenkel haben vorn und hinten einen grossen schwarzen Fleck.

Zweimal bei Salair gefangen.

10. *C. decempunctatus* L.

Die Abart c. Gillenhals wurde einmal bei Barnaul gefangen.

11. *C. elongatus* Ziegl.

Einzeln bei Salair und Riddersk.

12. *C. flavilabris* F.

Einzeln um Salair und Barnaul.

12. *C. flavipes* F.

Ueberall häufig.

14. *C. halophilus* m.

Ledebour l. c. pag. 204.

Dejean catalogue. pag. 446.

Brevis, vage subtiliter punctatus, niger antennis, thorace flavo basi maculisque 4 transversim dispositis nigris, elytris pallidis, maculis 2 baseos, 2 oblique dispositis disci nigris.

Er hat die Form des C. coloratus, ist aber kürzer, blässer und feiner punktirt.

In der Steppe bei Loktewsk einzeln.

15. *C. lætus* F.

Um Barnaul und Loktewsk häufig.

16. *C. lævicollis* m. Dej.

Ledebour l. c. pag. 205.

Dejean catalogue pag. 446.

Brevis, niger, thorace globoso, lævi elytrisque rufis, illo maculis duabus disci, duabus basalibus, triungularibus striolaque, his vage punctatis, maculis duabus baseos, tertia transversa postica, sutura margineque basali nigri.

Long. $2-2^1/_2$ lin.—lat. $1-1^1/_4$ lin.

Die Form des C. flavipes; zeichnet sich, ausser der Zeichnung, durch sein fast kugelförmiges Halsschild aus.

17. *C. macrodactylus* m. Man.

Ledebour l. c. pag. 206.

Subelongatus, supra viridi-cœruleus, nitidus, antennarum basi, tibiis tarsisque flavis, thorace subgloboso, subtilissime punctulato, elytris vage rugoso-punctatis, pedibus elongatis, tarsis latis, longissimis.

Long. $2^1/_2$ lin.—lat. $1^2/_5$ lin.

Supra glaber. Caput valde retractum, punctulatum, fronte deflexa, deplanata, medio subsulcata, labro piceo. Oculi magni, reniformes, parum prominuli, nigri. Antennæ longæ, elytrorum medium superantes, filiformes, parce pilosæ, articulis 2 primis ceteris brevioribus, 4 basalibus flavis, ceteris nigris, parce griseo-pubescentibus, ultimo acuminato penultimo breviore. Thorax apice truncatus, lateribus valde deflexus, modice dilatatus, margine anguste reflexo, basi apice latior, angulis obtusis, profunde bisinuatus;

supra fornicatus, subtilissime remote punctatus, nitidissimus, medio obsolete canaliculatus, margine antico anguste subreflexo, basali deflexo. Scutellum basi parum latius, subtilissime punctatum, apice reflexum, obtusum. Elytra thorace duplo longiora nec latiora, basi singulatim rotundata, humero prominulo, lateribus linearia, inflexa, margine anguste reflexa, apice late communiter rotundata, fere truncata; supra convexa, rugoso-punctata, pone humerum angulatim impressa. Anus leviter rugulosus. Corpus subtus subtiliter punctatum, minus nitens, parce griseo-pubescens, abdomine incurvo. Pedes elongati, compressi, femoribus confertim punctatis, tibiis anticis illis longioribus, subincurvis, læte ferrugineis, apicem versus latioribus, ad apicem arcuatis, posterioribus longitudine femorum, rectis, apice obscure ferrugineis; tarsis subtus ferrugineo-spongiosis, anticis elongatis, dilatatis, obconicis, articulo primo ceteris duplo longiore, tertio bifido, ungulis brevibus, deflexis, profunde insertis, posterioribus brevioribus et angustioribus.

Er ist in der Form dem Protophysus lobatus ähnlich, aber die Hinterschenkel haben keine Lappen. Wegen der verlängerten Form der Glieder seiner Fühler und Tarsen könnte er wohl eine eigene Gattung bilden. Meine zwei Exemplare scheinen Männchen zu sein und sind im Altaigebirge und am Nor-Saisan gefunden; nun besitze ich ein drittes, ganz von der Form des P. lobatus, nur durch geringere Breite, feinere Punkte und Farbe der Beine von ihm verschieden; es ist dem C. macrodactylus ganz ähn-

lich, nur breiter, mit kürzern Fühlern und Beinen, mit einer Grube in der Mitte des lezten Segments des Unterleibs; aber mit rothgelbem Rande und Ende der Flügeldecken, wie bei P. lobatus. Dies halte ich für das Weibchen des C. macrodactylus.

18. *C. Mannerheimii* m.

Hummel essais IV. pag. 56.

Ledebour l. c. pag. 207.

Niger, thorace medio lateribusque flavis, elytris vage punctatis, macula parva baseos, duabus medii maximaque apicis flavis.

Long. $3^1/_4$ lin. — lat. $1^1/_2$ lin.

Von der Statur des C. variegatus. Der Seitenrand des Halsschilds ist breit gelb mit einem schwarzen Punkte. Der vordere Fleck der Flügeldecken ist dreieckig, der zweite an der Nath rundlich, der dritte neben ihm am Rande verlängert, beide fliessen zuweilen zusammen, der vierte nimmt, ausser Nath und Rand, das Ende ein, ist rund und vorn sinuös.

Im Altaigebirge selten.

19. *C. minutus* F.

Selten am Irtisch.

20. *C. niger* m.

Ledebour l. c. pag. 207.

Niger, nitidulus, antennis basi thoracisque angulis posticis testaceis, hoc confertissime punctulato, medio subcarinato, elytris vage ruguloso-punctatis.

Long. $2^1/_2$—3 lin.—lat. $1^1/_4$—$1^1/_2$ lin.

Er hat die Form des C. bipustulatus, ist übrigens dem C. bivittatus sehr nahe, aber das Halsschild ist kürzer und weniger gewölbt und die Zeichnung verschieden. Von C. unicolor Fald. unterscheidet er sich vorzüglich durch sein punktirtes, schmäleres Halsschild. Die zwei ersten Glieder der Fühler sind gelblich.

Ein Exemplar von meinen zwei bei Riddersk gefundenen ist breiter, etwas grösser und sein Halsschild hat in der Mitte eine kurze gelbliche Linie und an jeder Seite einen solchen Punkt.

21. *C. nigribuccis* Esch. Dej.

Eschscholtz in lit.

Ledebour l. c. pag. 208.

Dejean catalogue 447.

Niger, nitidus, thorace subtilissime remote punctato, elytris confertim ruguloso-punctatis, macula oblonga subhumerali alteraque orbiculata apicis rufis.

Long. $1^3/_4$—$2^1/_4$ lin.—lat. $^3/_4$—$1^1/_4$ lin.

Die Beschreibung Germars von C. 4 guttatus Koyi (species pag. 555) passt besser auf diesen, als den, welchen ich unter dem lezten Namen erhielt und welcher schwarzblau ist mit einem blassgelben Schulterflecke und einem andern von halbmondförmiger Gestalt am Ende der Flügeldecken. Dejean erkennt aber auch C. nigribuccis als besondere Art an.

Einzeln bei Barnaul und Salair.

22. *C. nitidulus* F.

Einzeln bei Barnaul.

23. *C. ochroloma* Stev. Dej.

Ledebour l. c. pag. 208.

Steven in lit.

Subelongatus, niger, supra nigro-cyaneus, thorace confertim punctulato margine, elytris vage et profunde punctatis margine striolisque duabus apicalibus albis.

Long. 3—3¼ lin.—lat. 1¾ lin.

Supra glaber, subtus griseo-pubescens. Caput deflexum, antice confertim ruguloso-punctatum, deplanatum, oculis nigris, lunatis, labro nigro-piceo. Antennæ corpore breviores, filiformes, articulo primo magno, obconico, nigro-cyaneo-nitido, ceteris nigris, griseo pubescentibus, ultimo acuminato. Thorax transversus, apice truncatus, angulis acutis, lateribus deflexus, vix dilatatus, margine reflexo, basin versus latior, basi profunde bisinuatus medioque arcuatus, angulis parum acutis; supra valde convexus, lateribus et apice deflexus, disco minus crebre, ad latera confertius punctulatus, margine albo. Scutellum triangulare, læve, apice reflexum, obtusum. Elytra tho-

race parum latiora et triplo longiora, basi apiceque singulatim late rotundata, humero prominulo, lateribus subrecta, ultra humerum leviter sinuata; supra valde convexa, lateribus et apice deflexis, profunde, minus crebre ad marginem usque vage, apice subtilius punctata, pone humerum impressa, margine laterali et apicali albo, ad apicem singulo striolis 2 albis, prima pone ipsam suturam, interdum breviore et latiore, altera media, utraque apicem attingente. Corpus subtus convexum, parum nitidum, ruguloso-punctatum, parce griseo-pubescens. Anus supra punctulatus, niger, griseo-pubescens, medio carinulatus, subtus fovea magna, plus minusve profunda impressa. Pedes validi, compressi, femoribus clavatis, nitidis, parum punctatis, tarsis griseo-spongiosis.

Selten bei Salair und im Altaigebirge.

24. *C. octoguttatus* F.

Bei Barnaul und Loktewsk nicht selten.

25. *C. pallifrons* Gyll.

Um Barnaul einzeln.

26. *C. quadriguttatus*.

Ledebour l. c. pag. 201. C. apicalis m.
Vielleicht C. 6 maculatus Dahl?
Selten im Altaigebirge.

27. *C. regalis* m. Dej.

Ledebour l. c. pag. 208.

Dejean catalogue pag. 448.

Viridi-æneus, thorace confertim, elytris ruguloso punctatis, his pallide testaceis, maculis tribus viridibus.

Var. b. maculis confluentibus.

» c. elytris viridi-æneis, margine omni late pallide testaceo.

Long. $2^1/_2$ lin —lat. $1^1/_3$ lin.

Er ist den kleinern Exemplaren des C. sericeus sehr ähnlich, aber, ausser der Zeichnung, ist das Halsschild dichter punktirt.

Selten um Salair; häufiger und mit mehrern Abarten in Ostsibirien.

28. *C. sericeus* L.

Mit seinen blauen, kupferfarbenen und kleinern Abarten überall häufig.

29. *C. sesquistriatus* Stev.

Steven in lit.

Sturm Catalog. pag. 302.

Dejean catologue pag. 446. C. sesquilineatus.

Sehr selten in der Steppe bei Loktewsk.

30. *C. sexpunctatus* L.

Um Barnaul nicht selten.

31. *C. smaragdinus* Ziegl.

Einzeln im Altaigebirge.

32. *C. trivitatus* m.

Ledebour l. c. pag. 209.

Niger, nitidus thorace fornicato, punctato, elytris profunde striato-punctatis, interstitiis vage punctatis, illo margine antico et laterali, antennis basi, tibiis elytrisque flavis, his utrinque stria lata tertiaque suturali antice didyma nigris.

Long. $1^1/_2$—2 lin.—lat. $^3/_4$—1 lin.

Dem C. vittatus sehr ähnlich, aber, ausser der Zeichnung, durch stärkere Punktur der Halsschilds und der Flügeldecken verschieden.

Ein Exemplar wurde bei Barnaul, ein anderes im Altaigebirge gefangen.

33. *C. variegatus* F.

Einzeln bei Barnaul und Salair.

Disopus.

1. *D. Pini* L.

Selten am Irtisch.

Triplax.

1. *T. ænea* Payk.

Um Barnaul selten.

2. *T. russica* L.

Ebendaselbst einzeln.

Tritoma.

1. *T. bipustulata* F.

Bei Salair einzeln.

Phalacrus.

1. *P. bicolor* F.

Bei Salair häufig.

2. *P. corruscus* Payk.

Um Barnaul häufig.

Agathidium.

1. *A. seminulum* L.

Um Barnaul selten.

TRIMERA.

XXII. COCCINELLIDA.

Hippodamia.

1. *H. mutabilis* Ill.

Bei Barnaul häufig.

2. *H. septemmaculata* F.

Ebendaselbst häufig.

3. *H. tredecimpunctata* L.

Um Salair und Barnaul häufig.

Anisosticta.

1. *A. novemdecimpunctata* L.

Einzeln bei Barnaul.

Coccinella.

1. *C. bipunctata* L.

Ueberall häufig.

2. *C. bis-semguttata* F.

Bei Barnaul einzeln.

3. *C. bis-sexguttata* F.

Ebendaselbst häufig.

4. C. *bothnica* Payk.

Bei Salair selten.

5. C. *conglobata* L.

Ueberall häufig.

6. C. *conglomerata* F.

Mit ihren vielen Abarten überall gemein.

7. C. *decemguttata* L.

Einzeln um Barnaul.

8. C. *hieroglyphica* L.

Selten bei Barnaul.

9. C. *impustulata* L.

Selten am Irtisch.

10. C. *novemdecimnotata* Dej.

Ledebour l. c. pag. 225.
Faldermann fauna transcaucasica. II. pag. 402.
Hummel essais VI. pag. 43. C. Lichatschewii.
C. salina Steven in lit.
Die Flügeldecken sind zuweilen rosenfarbig.
Bei Loktewsk und am Irtisch selten.

11. C. *oblongoguttata* L.

Die meisten Punkte vereinigen sich öfters in Längsstreifen und das Halsschild ist zuweilen schwarz mit weissen Flecken, wie bei C. ocellata, der sie sehr nahe steht.

An mehrern Arten, aber nicht sehr häufig.

12. *C. ocellata* L.

Mit den von Illiger (Käfer Preussens pag. 437) gegebenen Abarten, von denen, die mit schwarzen Längsstreifen mehr den gebirgigen Gegenden eigen ist.

Ueberall nicht selten.

13. *C. quatuordecimguttata* L.

Ueberall häufig.

14. *C. quatuordecim pustulata* L.

Bei Barnaul und Salair häufig.

15. *C. quinquepunctata* L.

Ueberall häufig.

16. *C. ramosa* Fald.

Bulletin VI. pag. 71.
« 1841. IV. pag. 622.

Subhemispherica, nigra, thoracis lateribus elytrisque maculis duabus basalibus albis, his luteis vittris tribus basi confluentibus nigris.

Long. $3^1/_4$ lin. — lat. $2^1/_2$ lin.

Der C. ocellata äusserst ähnlich, durch die fehlenden 2 weissen Basal- und schwarzen Seitenpunkte des Halsschilds und die 2 weissen Punkte am Anfange der Flügeldecken neben der Nath verchieden.

Selten im Altaigebirge.

17. C. *russica* Füssl.

Herbst Archiv. 4. pag. 49. tab. 22. fig. 26.

Ledébour l. c. pag. 226.

Die rothen Flecken sind bald grösser, bald kleiner; zuweilen sind die Flügeldecken aber auch roth mit zum Theile verwischten schwarzen Flecken.

Ueberall häufig.

18. C. *sedecimguttata* L.

Bei Barnaul häufig.

19. C. *septempunctata* L.

Mit mehreren Abarten überall häufig.

20. C. *sexpustulata* L.

Variirt mit rothen Flügeldecken mit zum Theile verwischter schwarzen Zeichnung und schwarz mit fehlenden rothen Mittelpunkten.

21. C. *trifasciata* L.

Einzeln im Altaigebirge.

22. *C. variabilis* Ill.

C. biocellata Ledebour l. c. pag. 223.

Sie ist vielleicht nur Abart der C. variabilis, mit rothen Flügeldecken mit einem schwarzen, weisslich gerandeten Punkte in der Mitte von jeder derselben; variirt mit rothen Schienen und Vorderbeinen.

Selten um Barnaul und am Irtisch.

23. *C. vigintiduopunctata* L.

Bei Barnaul und Loktewsk häufig.

HYPERASPIS.

1. *H. lateralis* Panz.

Bei Barnaul selten.

MICRASPIS.

1. *M. duodecimpunctata* L.

Bei Barnaul selten.

CHILOCORUS.

1. *Ch. quadripustulatus* L.

Variirt mit obsoleter schwarzer Zeichnung.

Einzeln bei Barnaul.

2. *C. renipustulatus* Scriba.

Ebendaselbst selten.

CYNEGETIS.

1. *C. globosa* Schneid.

Um Barnaul häufig.

SCYMNUS.

1. *S. analis* F.

Einzeln bei Barnaul.

2. *S. flavilabris* Payk.

Ebendaselbst selten.

3. *S. marginalis* Ros.

Selten im kusnezk. Gebirge.

COCCIDULA.

1. *C. pectoralis* F.

Einzeln um Barnaul.

LYCOPERDINA.

1. *L. Bovistæ* F.

Bei Barnaul einzeln.

2. *L. marginalis* m.

Ledebour l. c. pag. 227.

Nigra, elytris fascia humerali oblique pone suturam producta, margine abdominisque segmentis rufis.

Long. 2 lin.—lat. 1 lin.

Einmal bei Salair gefangen.

3. *L. pallida* m.

Bulletin 1841. IV. pag. 623.

Oblonga, pallida, oculis nigris, fronte transversim sulcata, thorace postice striga transversa, utrinque antrorsum rectangula impressa, elytris punctulatis.

Long. $1^1/_2$ lin.—lat. $^2/_3$ lin.

Einmal bei Riddersk gefunden.

DIMERA.

Diese habe ich leider selten beobachtet und das Wenige, was ich in früheren Jahren davon fing, sendete ich an den verewigten Dr. Leach, vor seiner Abreise aus London nach Italien, ohne es zurückzuerhalten.

ZUSÄTZE.

Die Beschränktheit meiner Hülfsmittel war die Ursache, dass ich eine gute Zahl von Käferarten , besonders von den kleinen, im gegebenen Kataloge nicht zu bestimmen wagte ; von diesen übersendete ich die meisten an unsern rühmlichst bekannten Entomologen, Graf von Mannerheim, mit der dringenden Bitte, eine Revision derselben gütigst vorzunehmen, wo möglich das Bemerkenswerthe zu beschreiben und mit einem solchen Ende diese Abhandlung zu krönen. Der Herr Graf hatte die Güte, mit der grössten Bereitwilligkeit mir seine Bemerkungen mitzutheilen, was ich mit vollem Danke erkenne, überliess es aber, durch Reisen und Entfernung von seinem reichen Kabinete verhindert, mir sie zu veröffentlichen. Dies gab, nebst einigen andern Bemerkungen Anlass zu diesen Zusätzen , welche den Katalog nicht wenig verstärken und von denen die mit M. bezeichneten unmittelbar von ihm herrühren.

Cicindela.

1. *C. altaica* Gebl. in lit.

Dejean Catalogue pag. 3. C. maritima var.

« Sie scheint mir eine eigne Art , eine Mittel-Species zwischen C. tricolor und maritima zu sein, viel grösser, als diese, dunkler gefärbt , mit beträchtlich breiterem und verhältnismässig kürzerem Halsschilde, mit gröber und dichter granulirten , mehr platten

Flügeldecken. C. altaica Motsch. ist C. songorica m. Sie hat eine kürzere, gedrungenere Gestalt, als altaica Gebl. M. »

CYMINDIS.

10. *C. punctata* Bon.

basalis Gyll.

« Der Kopf ist etwas gröber punktirt; ich kann sie aber nicht von C. basalis Gyll. entfernen, die jedoch eine andere ist, als C. punctata Bon. von den Schweizer-Alpen. M. »

10. C. DOHRNII.

« Steht zwischen C. odoratus Motsch. und Loschnikowii. Das Halsschild ist breiter, nach hinten mehr verengt und mit mehr hervorragenden Hinterlappen, als bei jenem; die Flügeldecken sind breiter und viel kürzer; ihre Sculptur ist fast dieselbe. Er scheint ziemlich auf Motschulskys Beschreibung von C. mussagetus zu passen, allein er erwähnt der zurückgebogenen Ränder des Halsschilds nicht und sagt von den Rippen der Flügeldecken non interrompus. M. »

22. *C. parallelus.*

Dieser Käfer kommt zwar in der kirgisischen Steppe vor; aber ob auch im Hüttenbezirke? ist zweifelhaft. Was ich dafür hielt, ist nach Mannerheim, wie ich auch früher meinte, C. granulatus L. S. Ledebour a. a. O. pag. 53.

31. C. *violaceus.*

«Er steht dem C. aurolimbatus Man.=Eversmani Fisch. am nächsten ist aber gedrungener und viel breiter. M.»

32. C. *Sahlbergi* Man.

Diesen Käfer führte ich bereits in Ledebours Reise 2^er^ Thl. pag. 56 an; liess ihn aber jezt weg, weil ich den uralschen Typus zur Vergleichung nicht besass. Gr. Mannerheim erklärt aber jezt auch einen Käfer, der im kusnezkischen Gebirge nicht selten vorkommt, ob er gleich kleiner und sein Halsschild öfters mehr viereckig ist, für Abart des uralschen C. Sahlbergi.

33. C. *glabratus* Payk.

Er wurde 1846 einmal bei der Susanschen Hütte, 125 Werst von Barnaul gefunden. Das Exemplar ist meinem volhynischen ganz gleich.

PATROBUS.

3. P. *rufipes*?

«Kleiner, als die gewöhnlichen europäischen; das Halsschild ist wohl ebenso gestaltet, wie bei diesen; aber doch verhältnissmässig kleiner und etwas mehr gewölbt; die Flügeldecken sind beträchtlich kürzer und ihre Streifen nach hinten mehr verwischt. Es ist auch nicht P. campestris Motsch.=assimilis Chaudoir Bull. de Moscou, der schmäler ist, als rufipes mit gewölbtern, nach hinten mehr verengtem Halsschilde. Man könnte ihn P. oblitteratus wegen elytrorum striis posterius oblitteratis nennen. M.»

Baron Chaudoir hält ihn ebenfalls für neu.

ANCHOMENUS.

6. *A. morio.*

Da der Name schon vergeben ist, so habe ich ihn in A. melas umgetauft.

AGONUM.

11. *A. quadripunctatum.*

Es ist nach Chaudoir A. foveipenne Chaud., das sich auch um Irkutsk findet.

PLATYSMA.

2. *P. convexa* m.

« Ist eine mir unbekannte Art. M. »

3. *P. foveolata* m.

« Die Hinterecken des Halsschilds sind wohl etwas mehr hervorspringend, als gewöhnlich bei P. oblongo-punctata; doch variirt auch diese hierin sehr und sie ist öfters ebenso metallisch gefärbt; ich getraue mir daher nicht, sie zu trennen. Dagegen möchte ch Ihre oblongo-punctata zu P. vitrea Eschsch.= borealis Zetterstś., die auch in Finland und Lappland

zu Hause ist, bringen, obschon die Hinterecken des Halsschilds schärfer abgesetzt sind, als gewöhnlich bei vitrea. M. »

7. *P. menticola* Man. n. sp.

C. Mannerheim in lit.

Convexa, oblonga, nigra, thorace subtiliter transversim striguloso, postice subangustiore, utrinque profunde impresso et ruguloso, elytris oblongis, punctato-striatis, punctis quatuor impressis, pedibus piceis.

Long. 4—4$^1/_2$ lin.—lat. 1$^1/_2$—1$^2/_3$ lin.

Nigra, nitida, glabra.

Caput magnum, latum, læve, ante oculos utrinque longitudinaliter impressum, inter antennas transversim lineatum; labro truncato, palpis piceis. Oculi magni, nigri, prominuli, margine albido. Antennæ thoracem parum superantes, crassiusculæ, apice haud angustiores, nigræ, articulis 3 basalibus nitidis, ceteris griseo pubescentibus. Thorax antice leviter emarginatus, capite latius, lateribus ante apicem vel medio rotundatus, ultra medium subangustior, margine anguste reflexo, basi subsinuatus; angulis parum prominulis; supra medio et apice convexus, plus minusve subtiliter transversim strigulosus, medio canaliculatus, lateribus et postice deflexus, basi utrimque late et profunde impressus, rugulosus, obsolete bisulcatus. Scutellum triangulare, læve.

Elytra basi thorace paulo latiora, singulatim leviter emarginato, humero rotundato, lateribus ultra medium usque subarcuata, margine anguste reflexo, postice sinuata, apice conjunctim acute rotundata; supra convexa, nitida profunde punctulato-striata, interstitiis lævibus, subelevatis, tertio punctis majoribus 4, penultimo pluribus impressis, lateribus deflexa. Corpus subtus substrigulosum, nigrum, nitidum, trochanteribus longis, piceis; pedes validiusculi, breves, nigro-vel rufo-picei, femoribus clavatis, obscurioribus.

« Sie steht der P. castanipes am nächsten; das Halsschild ist aber hinten nicht so verengt (konvexer), seine Basis nicht so gerade abgestutzt; es ist subtiliter strigulosus, die Flügeldecken sind etwas breiter und kürzer; die Farbe (die Beine ausgenommen) ganz schwarz. M. »

Sie findet sich einzeln im kusnezkischen Gebirge.

AMARA.

9. *A. famelica* Zim.

Um Barnaul und im kusnezkischen Gebirge.

10. *A. obsoleta* Zim.

Einzeln bei Barnaul.

11. *A. plebeja* Dej.

Ebendaselbst.

LEJA.

5. *L. bisulcata* Chaud.

Kommt nach Chaudoir auch bei Kiew vor und ist dem Bembidium Schüpellii Dej. sehr nahe.

6. *L. quadrimaculata.*

BEMBIDIUM.

1. *B. azureum.*

« Kömmt dem B. argenteolum Ahr. in der Gestalt am nächsten ; die Farbe , Breite und die breitern Grübchen der Flügeldecken unterscheiden es hinlänglich. M. »

HYDATICUS.

2. *H. transversalis.*

« Ist fast doppelt so gross , als die schwedischen Exemplare, aber, wie mir scheint, doch H. transversalis. M. »

COLYMBETES.

3. *C. striatus* L.

« Erichs. Bogemanni Gyll. Aubé. M. »

RANTUS.

1. *R. adspersus.*

« Nicht F. sondern Panz. Lacord, oder besser R. collaris Payk. Au., von dem er wohl nur Abart ist. M. »

3. *R. infuscatus* Erichs.

Notaticollis Au.

3. *R. luteicollis* Man. n. sp.

C. Mannerheim in lit.

Elongato-obovatus, totus flavescens, elytris subtiliter nigro-irroratis, trilineatis, capite lineola transversa sinuata punctoque verticis nigris.

Long. 5 lin. — lat. 3 lin.

Parum nitidus, glaber, creberrime et subtilissime punctulatus. Caput transversum, parum convexum, margine et antice rotundatum, inter antennas utrinque lineola parva, angusta, obliqua impressa, macula parva triangulari verticis lineolaque transversa medio retrorsum reflexa et subinterrupta nigris. Labrum breve, transversum, palpi pallidi. Oculi depressi, albidi, medio nigri. Antennæ thoracem parum superantes, tenues, pallidæ. Thorax antice late emarginatus, angulis productis, acutis, lateribus apicem versus dilatatus, basi arcuatus et obsolete trisinuatus; supra subconvexus, ad latera deflexus, ante apicem stria transversa, punctata, medio lineola elevata. Scutellum latum, triangulare, deplanatum, pallidum. Elytra basi conjunctim emarginata et thorace vix latiora, lateribus ultra medium dilatata, apice late conjunctim rotundata; supra modice convexa, ad latera et postice depressa, subtilissime coriacea et minus confertim nigro-irrorata, margine suturaque immaculatis, striis tribus disci obsolete punctatis. Corpus subtus convexum, confertissime punctulatum, sterno anguste sulcato, postice bilobato, pectore transversim striguloso. Pedes compressi, simplices, pallidi.

« Nähert sich durch seine flächere, breite Gestalt dem R. adspersus F. ist aber etwas länglicher und hat ein verhältnismässig breiteres, flacheres Halsschild. M. »

Zweimal bei Loktewsk gefangen.

AGABUS.

3. *A. chalconctus* Panz. lege A. altaicus Man. n. sp.

C. Mannerheim in lit.

Convexus, ovatus, niger, subtilissime coriaceus, ore, antennis thoracis margine, pedibus abdominisque segmentis apice rufo- piceis, elytris postice rotundatis et parum angustatis.

Long. $3^1/_2$ lin.—lat. 2 lin.

Nitidus, glaber, subtilissime coriaceo-strigulosus. Caput transversum, breve, rotundatum, planum, ante oculis foveolis 2 impressis, maculis 2 verticis, margine frontis antico, labro palpisque rufo-piceis. Oculi nigri, margine albido. Antennæ thoracem parum superantes, tenues, rufo-piceæ. Thorax brevis, transversus, apice late et acute emarginatus et medio truncatus, angulis acutis, lateribus basin versus dilatatus, margine anguste reflexo, basi leviter bisinuatus ; supra parum convexus, subinæqualis, stria apicali alteraque basali medio late interrupta e punctis majoribus, impressis, anguste piceo. Scutellum breve, triangulare, nigrum. Elytra thorace basi haud latiora, conjunctim emarginata, lateribus arcuata, medio paulo latiora, margine deflexo, postice paulo angustiora, apice conjunctim rotundata ; supra convexa, postice depressa, nigra, parum æneo-micantia, margine obsolete piceo, seriebus tribus e punctis sparsis, impressis.

Corpus subtus transversum strigulosum, coriaceum, sterno anguste sulcato, ferrugineo-bilobato, abdominis segmentorum margine postico anguste ferrugineo.

Pedes compressi cum trochanteribus ferruginei, femoribus medio nigris.

« Er ist kürzer und nicht verengt, wie A. chalconctus, steht auch meinem A. opacus nahe, ist aber glätter. M. »

Selten bei Smeinogorsk.

11. « *A. uliginosus* ist paludosus F. M. »

12. *A. fuscipennis* Payk. Au.

Fossarum Eschsch.

Mit einer blassern Abart.

Bei Loktewsk.

13. *A. nigricollis* Zubk. Au.

Bei Loktewsk.

14. *A. subnebulosus* Steph. Au.

Bei Barnaul.

15. *A. lineatus* Man.

C. Mannerheim in lit.

Oblongo-ovatus, pallidus, nitidus, subtilissime coriaceus, thorace medio, elytro singulo striis 5—7 abbreviatis pectoreque nigris.

Long. $2^2/_3$ lin.—lat. $1^1/_4$ lin.

Pallidus, valde nitidus, glaber. Caput transversum, antice rotundatum, pallido-flavescens, medio infuscatum, ante oculos foveolis 2 impressis. Oculi nigri, margine albido. Antennæ tenues, thoracem parum superantes. Thorax transversus, apice late emarginatus et medio truncatus, angulis minus acutis, lateribus sensim dilatatus, basi leviter bisinuatus; supra parum convexus, linea antica et postica transversa e punctis impressis, medio nigrescens, marginibus laterali late antico et postico anguste pallidis. Scutellum latum, triangulare, pallidum. Elytra basi conjunctim emarginata, thorace vix latiora, lateribus arcuata, medio latiora, apice conjunctim rotundata; supra medio convexa, valde nitida, subtilissime striguloso-coriacea, margine deflexo, punctis majoribus, ad latera subseriatim impressis, striis disci 5—7 nigris, basin et apicem non attingentibus, quarta cum septima, quinta cum sexta postice conniventibus. Corpus subtus convexum, strigulosum, coriaceum, pallide flavescens, pectore nigrescente, abdomine maculis infuscatis. Pedes compressi, flavescentes.

« Eine sehr hübsche, ausgezeichnete, neue Art. »

Sehr selten bei Loktewsk.

HALIPLUS.

1. *H. impressus* ist fluviatilis Au. M »

HYDROPORUS.

12. *H. Marklini* Gyll.

« Die hellere Farbe an den Seiten der Flügeldecken ist etwas breiter, als in den schwedischen Exemplaren, sonst ist er ihnen ganz gleich. M »

13. *H. vestitus* Man. n. sp.

C. Mannerheim in lit.

Oblongo-ovatus, nigrescens, subtilissime coriaceus, griseo-subtomentosus, nitidulus, ore, antennis pedisbusque luteis, thorace lateribus rotundato, late reflexo, linea transversa impressa, elytris linea longitudinali impressa.

Long. 2 lin —lat. 1 lin.

Parum nitidus, tomento brevissimo, griseo adspersus ; statura H. opatrini Ill.

Caput transversum, antice late rotundatum, supra punctatum, foveolis 2 ante oculos impressis, stria transversa verticis, margine frontis, labro palpisque luteis. Oculi magni, prominuli, nigrescentes. Antennæ thoracem superantes, subtenues, luteæ, glabræ. Thorax transversus, antice late emarginatus et medio truncatus, angulis acutis, lateribus medio dilatatus, basi apice haud latiora, bisinuata, medio loco scutelli producta, angulis parum acutis; supra parum convexus, margine utrinque late subreflexo, coriaceus, basin versus linea transversa impressa, margine antico luteo. Elytra thorace latiora, basi singulatim rotundata, humero obtuso, lateribus modice arcuata, nec dilatata, apice conjunctim acute rotundata; supra parum convexa, margine deflexa, subtilissime coriacea, linea disci apicem versus producta alteraque laterali remote punctata, medium non attingente impressis, margine antico medio anguste luteo. Subtus corpus subtilissime coriaceum, nigrescens, thorace luteo. Pedes lineares, graciles, lutei.

« Eine neue, ausgezeichnete Art. M. »

Er steht dem H. opatrinus am nächsten, ist aber flächer, feiner punktirt, glänzender und anders gefärbt, das Halsschild anders gebildet.

Selten bei Loktewsk.

14. *H. vittula* Erichs.

Einzeln bei Barnaul.

Gyrinus.

6. *G. mergus* Ahr.

Bei Barnaul.

5. *G. colymbus* Erichs.

« Ausgezeichnet durch dicht punktirte Zwischenräume der Streifen der Flügeldecken. M. »

ORECTOCHEILUS.

1. *O. villosus*.

Er ist wohl grösser, als meine europäische Exemplare, scheint auch etwas länger zu sein und mehr hervorstehende Rippen der Flügeldecken zu haben ; ich wage es aber nicht , ihn davon zu trennen. M. »

CONURUS.

1. *C. pubescens* Grav. Erichs.

Oxyporus testaceus F.

Am Irtisch.

PHILONTHUS.

13. *Ph. albipes* Grav.

Bei Barnaul.

14. *Ph. quisquilianus* Gyll.

Um Barnaul.

BLEDIUS.

1. *B. elongatus* Man. Erichs.

Um Barnaul.

OXYTELUS.

3. (Bei *O. piceus* Gyll. erwähnt). O. sulcatus m. n. sp.

Niger, subnitidus, ore, antennarum basi, elytris pedibusque testaceis, capite profunde punctato, leviter excavato, thorace transverso, trisulcato, lateribus rotundato.

Long. 2 lin.—lat. $^1/_2$ lin.

Statura O. picei. Caput thorace paulo latius, rotundatum, elevatum, deplanatum, antice angustatum et fovea magna leviter excavatum; supra profunde punctatum, inter oculos canaliculatum; labro transversim quadrato palpisque testaceis. Oculi magni, oblongi, prominuli, nigri. Antennæ thoracis basin non attingentes, articulis 4 basalibus testaceis, ceteris crassioribus, nigrescentibus. Collum angustum, læve, a capite sulco hemisphærico divisum. Thorax transversus, antice truncatus, angulis deflexis, acutis, lateribus rotundatus, basi arcuatus, angulis obtusis; supra depressus, profunde ruguloso punctatus, inæqualis, trisulcatus, sulco medio recto, lateralibus subincurvis, ad latera utrinque late longitudinaliter impressus. Scutellum parvum, triangulare, nigrum, nitidum, læve. Elytra thorace haud latiora et paulo longiora, basi communiter emarginata, humero acuto, lateribus linearia, margine inflexo, apice truncata; supra deplanata, profunde punctata, sutura elevata, antice nigra. Abdomen supra et infra longitudine reliqui corporis, nigrum, nitidum, læve, pilis longis, remotis adspersum. Thorax et pectus subtus nigri, nitidi; pedes mediocres, recti, flavo-testacei.

«Er steht dem O. luteipennis Erichs. piceus Gyll. nahe, allein die bedeutendere Grösse und die dichtere Punktur des Kopfes, der auch vorn weniger ausgehölt ist, unterscheiden ihn hinlänglich. M.»

ARPEDIUM.

1. *A. quadrum* Grav.

Sibiricum Man.

Bei Barnaul.

3. *A. oxypterum* Grav.

Ebendaselbst.

3. *A. limbatum* Man. n. sp.

C. Mannerheim in lit.

Lineare, glabrum, nigro-piceum, thorace subtiliter elytris profunde et vage punctatis, his margine, antennis pedibusque ferrugineis.

Long. $1^1/_2$ lin.—lat. $^1/_3$ lin.

Parum nitidum, subpubescens. Caput nitidum, subtri-angulare, depressum, læve, foveolis 2 verticis, majoribus inter antennas impressis; palpis mandibulisque ferrugineis. Oculi globosi, prominuli, nigrescentes. Antennæ thoracem superantes, extus subcrassiores, ferrugineæ, pilis griseis adspersis. Collum angustatum, brevissimum. Thorax antice et postice truncatus, angulis omnibus rotundatis, lateribus subrectus, subquadratus; supra depressus, leviter nec confertim punctatus, ad latera foveola utrinque profunda impressus, margine laterali et posteriore subpallidiore. Scutellum rotundatum, læve. Elytra thorace haud latiora et $1^1/_2$ longiora, basi truncata, humero acuto, lateribus recta, deflexa, apice oblique truncata; supra depressa, profunde et vage punctata, nigro-picea, margine laterali et postico anguste ferrugineo. Abdomen supra nigro-piceum, subtiliter punctulatum. Alæ hyalinæ. Corpus subtus nigro-piceum, punctatum, pilis pallidis adspersum; pedes graciles, recti, ferruginei.

«Er ist kleiner, als A. quadrum; das Halsschild ist kürzer, weniger stark punktirt, aber mit tiefern Eindrücken an den Seiten und die starke Punktur der Deckschilde erscheint nicht in Reihen. Die Farbe der Oberseite spielt auch etwas ins metallische. M.»

Einzeln um Barnaul,

OLOPHRUM.

1. *O. alpestre* Heer. Erichs.

Bei Barnaul.

AGRILUS.

3. *A. subauratus.*

«Ist A. viridipennis Gory. Der erstere, als der äl-

tere Name muss ihm aber bleiben. Drei Exemplare davon sind auch bei Wiburg auf Weiden gefunden. M.»

Peltis.

3. *P. spuamulosa.*

«Ein räthselhaftes Thierchen, von dem Dr. Sahlberg wohl 100 Exemplare aus Mongolien mitbrachte. Es ist keine Peltis, indem die Fühler ganz die einer Trogosita sind mit nach der Seite erweiterten Endgliedern. Die Tarsen sind auch viergliedrig, wie bei Trogosita, indem das erste Glied ganz in der Schiene versteckt ist. Die Fühler, Füsse und die ganze Form stimmen mit denen der Gymnocheilis squamosa Gray, vestita Dej. aus Südafrika überein, allein diese hat die Augen von den erweiterten Theilen des Kopfs getheilt, so dass sie wie 4 Augen, 2 oben und 2 unten hat und darin besteht fast der ganze Unterschied. Erichson stellt jezt Trogosita auch neben Peltis. Ihr Käfer möchte also wohl eine neue Gattung ausmachen und die Reihenfolge der Gattungen würde bleiben: Trogosita, Gymnocheilis, novum genus sibiricum und Peltis. M»

«Ich erhielt ein Exemplar der Peltis squamulosa aus Kiachta, fast um die Hälfte kleiner, als meine früheren, mit dichteren Streifen der Flügeldecken, so dass die Doppelreihen der zwischenliegenden Punkte nicht so deutlich sind, und mit 4 *Augen*, 2 oben und 2 unten, d. h. durch die hervorragenden Seiten des Kopfs ganz so getheilt, wie bei der südafrikanischen Gymnocheilis squamosa Gray (vestita Dej.). Da Sahlberg bei näherer Untersuchung der vielen von ihm an einem Baume gefundenen Exemplare dieses Käfers, diesen Charakter auch bei einigen derselben gefunden hat, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die Peltis squamulosa der Gattung Gymnocheilis angehört und diese Verschiedenheit der Augentheilung deutet wohl auf die Geschlechter dieses Käfers, wovon die Männchen getheilte Augen haben, die Weibchen dagegen nicht. M. »

« Dr. Sahlberg hat kein einziges Stück mit 4 Augen unter über 100, die er in Mongolien einfing und aus derselben Gegend bekam ich ein Exemplar mit 4 Augen, das sonst in allem dem Sahlberg'schen und den von Gebler Mitgetheilten gleicht. Sollte das Männchen so selten sein? Da jezt ein 4 äugiges Stück vorhanden ist, so muss es doch eine Gymnocheilis bleiben. M. »

Meine beiden Exemplare haben ungetheilte Augen.

APHODIUS.

21. *A. costalis* Man.

C. Mannerheim in lit.

Muticus, oblongus, modice convexus, niger, thorace profunde remote punctato, pedibus elytrisque castaneis, his punctato-striatis, interstitiis deplanatis, lævibus, lateribus nigrescentibus.

Long. $2^1/_2$—3 lin.—lat. $1-1^1/_4$ lin.

Statura A. Lapponum. Nitidulus. Caput transversum, margine anguste reflexo, apice leviter sinuatum et impressum, vertice subtiliter, clypeo utrinque profunde punctatis. Oculi depressi, nigri. Antennæ castaneæ, clava nigra, opaca. Thorax antice late emarginatus, angulis porrectis, acutis, lateribus rotundatus, pone marginem et angulos anticos sulcatus, griseo ciliatus, basi rotundatus, angulis obtusis; supra modice convexus, niger, nitidus, medio sublævis, ad latera profunde remote punctatus. Scutellum oblongo-triangulare, nigrum, læve, apice obtusum. Elytra thorace non latiora et plus duplo longiora, basi conjunctim emarginata, humero depresso, lateribus linearia, margine deflexo, griseo-ciliato, apice late conjunctim rotundata; supra modice convexa, anguste, at profunde punctato-striata, punctis remotis, interstitiis deplanatis, lævibus, castanea, ad latera plus minusve nigrescentia. Corpus subtus nitidius, nigrum, punctatum et strigulosum, griseo-pilosum, abdominis segmentis depressis. Pedes castanei, nitidi, femoribus crassis, compressis, lævibus, tibiis anticis trispinosis, tarsis tenuibus.

« Eine neue, noch unbeschriebene Art, die ich vor mehreren Jahren aus der kirgisischen Steppe erhielt und an Gr. Dejean sendete, der sie auch für neu erkannte. M. »

Einzeln um Smeinogorsk.

APALUS.

1. *A. bimaculatus.*

Meine beiden in einem Salzsee gefundenen Exemplare davon sind von meinem Deutschem, von Dr. Sturm erhaltenen in Folgendem verschieden: sie sind viel grösser und breiter (Gr. $5^1/_2 - 6^1/_2$ Lin. Br. $2-^1/_2$ Lin.); das Halsschild ist breiter, als lang, die Flügeldecken sind feiner punktirt und ihre schwarzen Flecken weniger länglich, die Beine sind ganz schwarz. Da der Deutsche aber auch nicht ganz mit der Gyllenhalschen Beschreibung übereinkommt und überdies meine beiden Exemplare beschädigt sind, so will ich den sibirischen noch nicht als eigne Art aufstellen.

SITARIS.

1. *S. necydalea.*

Sie ist dem Apalus bipunctatus Ziegl. ähnlich, aber weit kürzer, glänzender, das Halsschild feiner punktirt und die Beine sind roth.

SPARTOPHILA.

2. *S. Menetriesii.*

In diesem Jahre erhielt ich eine Abart, deren Flügeldecken schwarz mit gelblichen Streifen und Rande sind, was mich noch mehr bestimmt, sie für blosse Abart von S. Caraganæ zu halten.

FLORA BAICALENSI DAHURICA

SEU

DESCRIPTIO PLANTARUM

IN REGIONIBUS CIS ET TRANSBAICALENSIBUS ATQUE IN DAHURIA SPONTE NASCENTIUM

Auctore Nicolao Turczaninow.

(Continuatio v. Bull. 1847. P. II. pag. 3.)

Subordo II. *LABIATIFLORÆ DC. diss. inst. gall. (1808.)—prodr. VII. p. 1. p. 1.*

Perdicicæ Spreng. syst. veg. III. p. 358 et 501.

Corollæ plerumque bilabiatæ, labio exteriore 3 rarius 4 lobo, interiore bifido seu bipartito, rarius indiviso.

Tribus V. *MUTISIACEÆ Less. syn. p. 92.*

DC. prodr. l. c.—Mutisieæ et Carlinearum genera Cass.

Capitulum heterogamum, rarissime dioicum, floribus fœmineis hermaphroditis seu neutris, uni aut pluriserialibus in ambitu. Involucrum imbricatum. Receptaculum nudum. Corolla staminigera bilabiata aut irregularis, raro regularis, fœminea fere nunquam filiformis. Antheræ rigidæ, alis latis, rarissime ecaudatæ. Stylus bifidus superne nodoso-incrassatus aut crassus, ramis extus convexis aut puberulis, nunc brevissimis, nunc elongatis truncatis, vix divergentibus aut erectis. Pappus perfectus multiradiatus. *DC. l. c.*

Subtribus *MUTISIEÆ Less. in Linnæa 1830 p. 241— syn. p. 98.—DC. l. c.*

Capitulum rarissime uniflorum, sæpius floribus fœmineis uniserialibus in ambitu, cæteris hermaphroditis. Stylus crassus, ramis extus valde convexis, in hermaphroditis extus æque ac styli pars superior puberulis aut glabris. Pollen sæpius laeve ellipticum *DC. l. c.*

211. ANANDRIA *Sieg. diss.* 1737.

Linn. diss. 1745 in amœn. acad. I. p. 253. — Less. in Linnæa 1830 p. 241 et 346. syn. p. 120.—DC. prodr. VII. p. I. p. 40.—Endl. gen. n. 2933.— Leibnitzia Cass. dict. 25 (1822) p. 420.—Tussilaginis sp. Linn. — Perdicii sp. Thunb. — Chaptaliæ sp. Spreng.—Chaptalia Ledeb. non Vent.

Capitulum multiflorum heterogamum subradiatum.

Involucri squamae pluriseriales imbricatæ adpressæ oblongo-lanceolatæ apice coloratæ. Receptaculum nudum foveolatum. Flores disci hermaphroditi, radii fœminei staminibus omnino nullis.

Corollæ glabræ bilabiatæ: disci teretes breves, labio exteriore 3 dentato, interiore 2 dentato, radii tubo longo, labio exteriore ligulæformi, interiore bipartito minimo. Antheræ florum disci caudatæ et appendiculatæ. Stylus apice bilobus, ramis obtusis semicylindricis approximatis. Achænium oblongum utrinque attenuatum subrostratum, nempe apice supra semen conum cavum subhispidulum. Pappus multisetus, setis tenuissimis filiformibus vix subscabris.—Herba habitu *Bellidiastri*.—Radices fasciculato-fibrosæ. Folia radicalia petiolata. Scapus 1 cephalus. Corollæ albæ aut subroseæ *DC. l. c.*

688. Anandria Bellidiastrum *DC. l. c.*

A. dimorpha *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 695.

Tussilago Anandria *Linn. sp.* 1813.

Perdicium Anandria *R. Br. hort. kew.* 5. *p.* 84.

Ex una eademque radice scapi ita difformes vere et autumno nascuntur, ut ab auctoribus pro distinctas species acceptæ fuerunt. Sæpe in speciminibus vernalibus scapos anni præteriti cum capitulo superstiti, omnino ad formam autumnalem pertinentes observavi. Plus quam viginti specimina florentia vere in hortum meum apportavi, quæ versus finem Julii scapum et folia formæ autumnalis protulerunt.

Forma vernalis: scapo ebracteolato aut parce bracteolato, foliisque plus minus lanuginosis breviter petiolatis lyratis aut sinuatis, imo ovatis, capitulis subapertis brevius pedunculatis, pappo corollas disci subæquante, iis radio multo breviore *DC. l. c.*

Tussilago Bellidiastrum *Linn. hort. Ups.* 259. *t.* 3. *f.* 2.

T. lyrata *Willd. sp. III. p.* 1963.

Leibnitzia phænogama *Cass. dict.* 25. *p.* 422.

Chaptalia lyrata *Spr. syst. veg. III. p.* 504.

Anandria lyrata *Less. in Linn. l. c. p.* 346.

Tussilago scapo unifloro, calyce subaperto *Gmel. fl. Sib. II. p.* 143 *n.* 124. *t. LXVII. f.* 2.

Forma autumnalis: scapo elongato bracteolato, foliis glabriusculis longe petiolatis lyratis, lobo terminali ovato sinuato-subdentato (interdum lateralibus nullis); capitulis majoribus longe pedunculatis discoideis, pappo corollas longe superante *DC. l. c.*

Tussilago Anandria *Linn. hort. Ups. t.* 3. *f.* 1. *amœn.* 1. *p.* 253. *t. II. Willd. sp. pl. III. p.* 1962 (*var. fœm.*).

Leibnitzia cryptogama *Cass. dict. p.* 421.

Chaptalia Anandria *Spr. syst. veg. III. p.* 504. — *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 89.

Tussilago scapo imbricato, unifloro, foliis ovatis oblongis ex sinuato dentatis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 141. *n.* 122. *t. LXVII. f.* 1.

Tussilago scapo unifloro, calyce clauso *Gmel. fl. Sib. II. p.* 141. *n.* 123. *t. LXVIII. f.* 1.

In montosis apricis prope Ircutiam frequens, in transbaicalensibus etiam hinc inde occurrit v. gr. prope acidulam Pogromezensem. Floret Majo et postea Julio Augustoque. ♃.

Subordo III. *LIGULIFLORÆ DC.*

Flores omnes ligulati hermaphroditi in capitulum radiatiflorum homogamum dispositi *DC. Prodr. VII. p. 1 p. 74.*

Tribus VI. *CICHORACEÆ Vaill. Juss. gen. Less. syn. 126.*

DC. prodr. l. c. Lactuceæ *Adans. Cass. dict. v. 20. p. 355. v. 25. p. 59. v. 48. p. 422. bull. phil. 1821. p. 188. opusc. 3. p. 14.* — Cichoreæ *Spr. syst. veg. III. p. 365.*—Ligulatæ *Gærtn.*

Stylus superne cylindraceus ramique aequaliter pubescentes obtusiusculi. Stigmatis series prominulæ angustæ ante medios styli ramos desinentes. Corolla ad latus interius fissa et ideo ligulata plana 5 dentata, 5 nervia, aut nervis ad basin bifurcatis ligula 6 nervia. Pollen scabrum multangulatum, plerumque dodecaëdrum.—Plantæ lactescentes alternifoliæ *DC. l. c.*

Subtribus I. *HYPOCHÆRIDEÆ Less. syn. 130.*

DC. prodr. VII. p. 1. p. 90.—Lactuceæ, Scorzonereæ, Hypochærideæ *Cass. op. 3. p. 46.*

Receptaculum paleaceum. Pappus paleolatus, paleolis angustissimis semilanceolatis saltem interioribus et in achæniis interioribus pinnatisectis.—Herbæ floribus flavis (aurantiacisve). *DC. l. c.*

212. ACHYROPHORUS *Scop. Carn. ed. 2. v. 2. p. 116.*

Less. syn. 130. (excl. spp.) DC. prodr. VII. p. I. p. 92. (non *Vai'l.)—Endl. gen. n. 2986.* — Hypochæridis spp. *Linn.*

Capitulum multiflorum. Involucrum ovato-oblongum aut subcampanulatum, squamis imbricatis. Receptaculum paleis inter flores onustum. Achænia glabra muriculata, nunc omnia suberostra, nunc omnia rostrata. Pappus uniserialis plumosus. *DC. l. c.*

Sectio I. PHANODERIS *DC.*

Achænia omnia evidenter et longiuscule rostrata, rostro exteriorum breviore, interiorum longiore *DC. l. c.*

689. ACHYROPHORUS MACULATUS *Scop.*

A. foliis radicalibus sparse pilosis ovali-oblongis subintegris aut grosse dentatis; caule subnudo pilosulo, parce brachiato-ramoso; involucro pilis rigidulis scabro; achæniis omnibus rostratis *CD. l. c.*

A. maculatus *Scop. fl. Carn. ed. 2. n.* 986.

Hypochæris maculata *Linn. sp.* 1140.—*Fl. Dan. t.* 149.—*Schkuhr Handb. t.* 225.—*Spreng. syst. veg. III. p.* 669.—*Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 164. — *Koch syn. fl. Germ. p.* 427.

Hypochæris foliis hirsutis, ovatis, sæpe dentatis, caule plerumque unifloro *Gmel. fl. Sib. II. p.* 38. *n.* 31.

Capitula campanulata, paulo minora, quam in planta

Europæa. Flores involucrum paulo superant. Est *A. maculatus δ. microcephalus DC. prodr.*

Hinc inde ad Angaram et in Transbaicalensibus reperitur. Floret Junio. ♃.

Sectio II. Oreophila *DC.*

Oreophila *Don phil. mag. 1822. apr.*—Amblachænium *Turcz. pl. exsicc.* — Hypochæris *H. B. et K. nova genera* (non *Gærtn.*).

Achænia omnia brevissime rostrata aut suberostria *DC. l. c.*

690. Achyrophorus aurantiacus *DC.*

A. caule hirto simplici aut rarius parce ramoso folioso ; foliis ovali-oblongis dentatis secus nervum medium subtus dense, caeterum sparse hirtis ; involucri squamis exterioribus ovatis subacuminatis ciliatis et ad costam hirtis ; achæniis erostribus. *DC. l. c.*

Hypochæris aurantiaca et Amblachænium aurantiacum *Turcz. pl. exsic.*

H. grandiflora *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 164. — *icon. pl. fl. Ross. Alt. ill. t.* 440.

Oreophila Sibirica *C. A. Mey. in litt* — *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 697.

In graminosis siccis Dahuriæ ad fluvium Argun, prope Argunskoi Ostrog. Floret Junio et Julio. ♃.

Subtribus II. *SCORZONEREÆ Less. syn. 131.*

DC. prodr. VII. p. I. p. 99. — Lactuceæ et Scorzonereæ veræ *Cass. op. 3. p. 46.* — Tragopogoneæ, Picrideæ et Leontodoneæ *Schultz ann. des sc. nat. III. p. 301.*

Receptaculum epaleaceum. Pappus paleolatus, paleolis angustissime semilanceolatis, saltem interioribus plumosis, rarissime omnibus scabris. Herbæ floribus flavis aut rarius purpureis *DC. l. c.*

213. TRAGOPOGON *Tourn inst. t. 270.*

Juss. gen. p. 170.— DC. fl. Franç. ed. 3 vol. 4. p. 63. — Cass. dict. 25. p. 64. — Less. syn. 133. — DC. prodr. VII. p. I. p. 112. — Endl. gen. n. 2995.—Tragopogonis spp. Tourn. inst. p. 477.— Linn. gen. n. 905.—Lam. ill. t. 646. f. 1 et 2.— Schkuhr Handb. t. 214. f. 2. 3. 4.

Capitulum multiflorum uniseriale 8—16 phyllum, squamis ima basi subconcretis demum reflexis. Receptaculum epaleaceum foveolatum. Flosculi radii sæpe radiantes. Achænia estipitata, areola laterali donata, plus minus muricata, longe rostrata, rostro continuo sæpius lævi. Pappus pluriserialis plumosus conformis, setis subcorneis, quinis apice nudis longioribus.—Herbæ biennes aut perennes habitu *Scorzoneræ.* Radices crassiusculæ valde lactescentes. Caules erecti foliosi. Folia lanceolato-linearia acuminata integra parallelinervia.—*DC. l. c.*

691. TRAGOPOGON ORIENTALIS *Linn.*

Tr. pedunculis aequalibus sub flore paulo incrassatis, involucro octophyllo, foliolis supra basin transverse impressis; floribus involucro plerumque longioribus squamoso-muricatis *Koch syn. Fl. Germ. F. 423.*

T. orientalis *Linn. sp.* 1109. — *Spreng. syst. veg. III. p.* 662.—*Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 157.

Tragopogon undulatus *Reichenb fl. excurs. p.* 277. (*non Jacq.*).

T. undulatum *β.* orientale *DC. prodr. VII. p. I. p.* 113.

Species mihi ex unico individuo deflorato, ab amic. *S. Sczukin* in regione Baicalensi, loco mihi ignoto, lecto tantummodo nota et forte propria. Distinguitur nempe a *Tr. orientali,* prope Krasnoyarsk, magna in copia crescente, involucri squamis longioribus atque achæniis irregulariter pentagonis ad costas tuberculis seu potius callis candidis obtusis obsitis. Glaberrimus, folia basi amplexicaulia, apice undulata. Corollæ ignotæ.

214. SCORZONERA *DC. fl. Franç. ed.* 3. *p.* 59. *prodr. VII. p. I. p. 117.*

Less. syn. 134. (*excepta Gelasia Cass.*)—*Endl. gen. n. 2997.* — *Scorzonera et Lasiospora Cass. Fisch. et Mey.*—*Scorzoneræ spp. Linn. Gærtn. II. p. 367. t. CLIX. f. 1. Lam. ill. t. 647.*

Capitulum multiflorum. Involucrum imbricatum. Receptaculum nudum, Achænium in rostrum brevissimum sensim attenuatum, callo basilari hilum cingente brevissimo. Pappus pluriserialis conformis plumosus, setis interdum (in *Scorz. macrosperma*) basi in annulum concretis et simul deciduis. Herbæ radice fusiformi aut tuberosa Caulis simplex monocephalus aut ramosus ramis monocephalis. Flores purpurei aut plerumque flavi ligulis subtus concoloribus aut purpurascentibus.

Sectio I. EUSCORZONERA *DC.*

Scorzonera Cass.—Scorzonera sectio I. Less.

Achænia glabra. Pappus plumosus, paleis (liberis) interiorum quinis apice nudis longioribusque. — Capitula multiflora. *DC. l. c.*

692. SCORZONERA AUSTRIACA *Willd.*

S. radice cylindracea ad collum filamentosa; foliis radicalibus ad collum oblongis, lineari-lanceolatis linearibusve glabris, caulinis paucis basi vaginantibus, summis abbreviatis; caule simplici monocephalo, aut (in planta Jenisseensi) 2—4 cephalo; involucri ovali-oblongi squamis ovato-oblongis obtuse acuminatis.

S. Austriaca *Willd. sp. pl. III. p.* 1499. — *Koch syn. fl. Germ. p.* 423.

S. humilis *Jacq. fl. Austr. t. XXXVI. — DC. prodr. VII. p. I. p.* 120. (*non Linn.*).

β *linearifolia* DC. prodr. l. c.: *foliis linearibus subglaucescentibus, junioribus incurvis.*

S. graminifolia α. angustifolia *Ledeb. fl. Alt IV. p.* 161. (fide speciminis *Bungeani*).

Tota glaberrima, præter squamas involucri margine et apice vix ac ne vix puberulis, in regionibus, de quibus agitur, semper monocephala. Varietatem polycephalam (capitulis 2—4) foliis magis glaucis linearibus aut lineari-lanceolatis, in montosis lapidosis prope Krasnoyarsk observavi, qua cæterum nullo charactere specifico distinguitur et nonnumquam etiam caule monocephalo occurrit. Corollæ flavæ, ligulis subtus concoloribus, rarius pallide purpurascentibus. *Scorzonera graminifolia β. latifolia fl. Alt.* e specimine *Bungeano* ad veram *S. humilem Linn.* pertinet.

Prope Ircutiam, in transbaicalensibus atque in Dahuria locis montosis apricis et in sabulosis haud rara. Floret Majo, Junio. ♃.

693. Scorzonera radiata *Fisch.*

S. radice oblongo-cylindracea (squamata nec filamentosa) caule erecto simplici subnudo monocephalo; foliis oblongo-linearibus acuminatis involucri squamis ovato-lanceolatis, demum (fere) glabris, corollis exterioribus elongatis involucro duplo longioribus, radium mentientibus *DC. l. c. p. 122.*

S. radiata *Fisch. mss. — Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 160.

Scorzonera caule simplici unifloro, foliis ex lineari-lanceolatis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 2. *n.* 1. t. 1.

Scorzonera alpina gramineo folio, angusto, flore luteo humilis *Messersch. in Amm. Ruth. p.* 151. *n.* 213.

Caulis præsertim ad capitulum floccoso-lanatus, demum plerumque glaber, non tamen semper, dantur enim specimina fructifera lanam floccosam omnino conservantia. Folia plerumque latiora quam in præcedente a qua potissimum collo radicis squamato distinguitur. Hoc ultimo charactere plerisque aliis *S. humili* proxima, sed recedit corollis exterioribus involucrum duplo nec sesquies superantibus, foliisque angustioribus. Achænia glabra angulato-striata.

In montosis sylvaticis frequens. Floret Majo, Junio. ♃.

Sectio II. PIPTOPOGON *C. A. Mey. in litt.*

Achænia elongata subincurva, subpuberula. Pappi paleæ in annulum deciduum basi concreta. An genus proprium? Habitus *Tragopogonis.*

694. SCORZONERA MACROSPERMA *m.*

S. glabra, caule erecto tereti fistuloso folioso; foliis elongatis lanceolatis plurinerviis semiamplexicaulibus integerrimis; capitulis corymbosis pedicellatis; involucri squamis exterioribus ovatis brevibus, interioribus lanceolatis elongatis *DC. prodr. VII. p. I. p. 121.*

S. macrosperma *Turcz. pl. exsicc.*

Piptopogon macrospermus *C. A. Mey. in litt. — Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 698.

In Dahuriæ herbosis prope Nerczinskoi Zawod et ad fluvios Schilka et Argun. Prope Ircutiam rarissima. Floret Junio ♃ Flores flavi.

215. PICRIS *Juss. gen.* 190.

Gærtn. fr. II. p. 366. t. CLIX. f. 2.—Lam. ill. t. 648.—Schkuhr t. CCXVI.—Less. syn. 132. — DC. prodr. VII. p. I. p. 128.—Endl. gen. n. 2999.— Picris et Medikusia *Mœnch Reichenb.* — Picris et Spitzelia *C. H. Schultz.*—Picridis spp. *Linn.*

Capitulum multiflorum. Receptaculum nudum. Involucrum biseriale, squamis exterioribus brevibus sæpius patulis. Achænia teretiuscula, basi et apice subattenuata, transverse angulosa, areola terminali rostro aut nullo, aut achænio triplo breviore. Pappus saltem disci plumosus biserialis, serie exteriore breviore subcapillacea.—Herbæ erectæ ramosæ, pilis glochidiatis asperæ. Capitula lutea pedunculata. Folia integra dentata, rarius pinnatifida *DC. l. c.*

Sectio Eupicris *DC.*

Achæniorum omnium pappi conformes plumosi.

695. Picris Dahurica *Fisch.*

P. pilis plerisque glochidiatis hispidissima; caule erecto stricto ramoso; foliis oblongo-lanceolatis dentatis, superioribus acuminatis integerrimis; involucri hispidissimi squamis exterioribus laxis brevibus *DC. l. c. p. 129.*

P. Dahurica *Fisch. in Horn. h. Hafn. suppl. adr. p.* 155.

P. Kamtschatica *Ledeb. dec. pl. in mem. de l'acad. de St. Peters. V. p.* 557. *n.* 43. — *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 154.

In montosis graminosis ubique haud rara. Floret Junio, Julio. ♃.

Omni Sibiriæ videtur familiaris, ergo melius *P. Sibirica* vocanda.

Subtribus III. *LACTUCEÆ Less. syn. 135.*

DC. prodr. VII. p. I. p. 133 — Lactuceæ veræ et Crepideæ Cass. opus. 3. p. 44 et 45.

Receptaculum epaleaceum vel rarissime paleaceum. Pappus piliformis argenteus mollissimus fugax, pilis exactissime linearibus, nec basi complanatis, nec plumosis *DC. l. c.*

216. TARAXACUM *Hall. Helv. I. p.* 23. (*excl. sp.* 2.).

Juss. gen. 169.—Lam. ill. t. 653. — DC. fl. Franç. et prodr. VII. p. I. p. 145. — Endl. gen. n. 3010. — Leontodon Adans. fam. 2. p. 112. — Gærtn fr. II. p. 363. t. CCLVIII. — Dens leonis Tourn. inst. 266.—Leontodonis spp. Linn.

Capitulum multiflorum. Involucrum duplex, squamis exterioribus parvis adpressis, patulis reflexisve, interioribus uniserialibus erectis, omnibus sæpe apice calloso-corniculatis. Receptaculum nudum. Achænia oblonga striata, secus costulas muricata, aut apice spinellosa, in rostrum longum producta. Pappus pilosus multiserialis albissimus.—Herbæ acaules perennes. Folia omnia radicalia oblonga integra sinuata aut runcinato-pinnatifida, sæpius glabra. Scapi sæpissime monocephali fistulosi. Capitula flava, exterioribus sæpe rubentibus *DC. l. c.*

§ 1. *Taraxaca vera, scapis simplicibus fistulosis monocephalis, achæniis longe rostratis. Species hujus divisionis omnes summopere inter se affines et a plerisque gravissimis auctoribus, forsan non immerito, paucis exceptis, in unam speciem conjunguntur.*

* *Involucri squamis exterioribus squarrosis et patulis DC. l. c.*

696. Taraxacum Dens leonis *Desf.*

T. glaberrimum foliis inæqualiter et acute runcinatis, lobis triangularibus antice dentatis; involucri squamis ecorniculatis, exterioribus reflexis; achæniis apice muricatis *DC. l. c.*

T. Dens leonis *Def. fl. Alt.* 2. *p.* 228.—*Lam. ill. t.* 653.

T. officinale *Wigg.* (*α.* genuinum) *prim. fl Hols. p* 56.—*Koch syn fl. Germ. p.* 428. (excl. var.).

Leontodon Taraxacum *Linn. sp.* 1122.—*Spreng. syst. veg. III. p.* 657.—*Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 149.

Planta nostra ab Europæa recedit involucro exteriore, præsertim juniore, non reflexo sed patulo. Cæterum in omnibus convenit.

In graminosis prope Ircutiam et superius ad fl. Angaram. Floret a Majo per totam æstatem. ♃.

697. Taraxacum ceratophorum *DC.*

T. foliis glabris dentato-sinuatis runcinatisve; scapis glabris junioribus apice tomentosis; involucri squamis omnibus erectis, sub apice cornu calloso auctis; achæniis apice mucronatis rostro suo æqualibus *DC. Ibid. p.* 146.

Leontodon ceratophorus *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 149.—*icon. pl. fl. Ross. Alt. ill. t.* 34.

Capitula duplo fere majora quam in præcedente. Variat foliis plus aut minus profunde incisis, sed individua in eodem loco crescentia satis inter se sunt similia. Sic specimina ad pedem alpis Nuchu-Daban lecta folia habent oblongo-obovata, sinuato-dentata, illa in montosis ad originem fl. Uda provenientia ad medium latitudinis incisa, lobis triangularibus integriusculis. Forma Dahurica inter memoratas supra media. Folia illius, quæ ad fl Tessa inventa, ad $^1/_4$ latitudinis incisa, lobis oblongo-triangularibus integriusculis. In specimine meo Ochotensi folia ad costam fere secta, segmentis oblongo-linearibus rhachique denticulatis. Achænia matura in omnibus hisce non vidi, in speciminibus Kamczaticis, Kurilensibus et Kolymensibus, nostris squamarum conformatione et capitulorum magnitudine simillimis, achænia muricata, longitudinaliter striata, striis nonnullis interdum magis elevatis costata, apice muriculata, rostro ipsis duplo longiore, basi dilatato-calloso striato superata. An hæc a nostris specifice differunt? An inter nostras plures latent species?

In subalpinis satis frequens. Floret per totam æstatem. ♃.

** *involucri squamis exterioribus adpressis.*

698. Taraxacum bicolor *DC.*

T. glabrum, foliis linearibus sublanceolatis subintegerrimis vel dentato-runcinatis; scapo foliis æquali; involucri squamis ecorniculatis, exterioribus ovatis acutis adpressis albomarginatis; achæniis apice muricato spinellosis rostri longitudini subæqualibus *DC. l. c. p. 148.*

Leontodon bicolor *Turcz. pl. exsicc.*

L. leucanthus *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 154. — *icon. pl. fl. Ross. Alt. ill. t.* 132.

Corollæ exteriores albidæ, linea fusca longitndinali percursæ, interiores pallide flavæ.

In locis subsalsis transbaicalensibus et Dahuricis. Inter specimina Dahurica occurrunt nonnulla foliis profunde incisis et scapis folia superantibus. Floret Majo, Junio et Julio. ♃.

699. TARAXACUM COLLINUM *DC.*

T. foliis spathulato-oblongis runcinato-dentatis nat subintegerrimis glabris; scapo foliorum longitudini subæquali apice sæpe villoso; involucri squamis ecorniculatis, exterioribus ovato-lanceolatis adpressis, margine subvillosulis; achæniis apice spinelloso-muricatis, rostro triplo brevioribus *DC. l. c. p. 149.*

Leontodon collinus *Turcz. pl. exsicc.*

L. Caucasicus *Turcz. cat. pl. Baic. Dahn. n.* 704.

α. *foliis ad collum villosis, runcinato-pinnatifidis, lobis retrorsis.*

In collibus siccis prope Ircutiam alibique vulgatissimum.

β. *foliis ad collum glabris, subintegris aut sinuato-dentatis.*

In insulis fl. Angaræ.

Flores lutei, capitula magnitudine paulo variant.

Floret Majo, Junio. ♃.

§ 2. *Taraxaca brevirostra, scapis monocephalis, achæniis rostro longioribus.—DC. l. c. Potius Crepidis sectio.*

700. TARAXACUM GLABRUM *DC.*

T. ex omni parte glaberrimum; foliis elliptico-oblongis longe in petiolum attenuatis, nunc integerrimis, nunc parce subsinuato-dentatis (runcinatisve); scapo foliis paulo longiore; involucri squamis exterioribus patulis immarginatis ovato-lanceolatis, apice callosis; achænii lævis rostro abbreviato *DC. l. c. p. 147.*

Hieracium glabrum *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 720.

Species ab omnibus supra enumeratis distinctissima foliis longe petiolatis et rostro achæniorum brevissimo, omnino *Creqidis*. Capitula magnitudine *Taraxaci dentis leonis*. Corollæ luteæ, rarius croceæ.

In alpe Nuchu-Daban. Specimina minora foliis magis incisis runcinatis in alpe ad fl. Tessa legit *Kuznetsow*. Floret Julio et Augusto. ♃.

217. IXERIS *Cass. bull. philom.* 1821. *p.* 173. *dict.* 24. *p.* 150.

DC. prodr. VII. p. I. p. 151. Endl. *gen. n. 3012.*

Capitulum multiflorum. Involucrum ovatum, constans squamis 6—8 uniserialibus et squamellis 3—5 minimis ad basin calyculum constituentibus. Receptaculum nudum. Achænia oblonga acute 10 costata, costis lævibus. Pappus pilosus uniserialis albissimus.— Herbæ annuæ glabræ ramosæ, habitu *Lactucæ* seu *Sonchi*. Folia elongata integerrina seu pinnatifida. Caule apice nudi corymboso-polycephali. Flores flavi aut variantes purpurei seu albi *DC. l. c.*

701. Ixeris versicolor *DC.*

T. caule parce ramoso; foliis lineari-sublanceolatis (linearibusve) integerrimis, dentatis aut pinnatilobatis, caulinis semiamplexicaulibus obtusis aut brevissime sagittatis; panicula subcorymbosa laxa.

Crepis versicolor *Fisch. mss.*

Lagoseris versicolor *Fisch. in Link enum.* 2. *p.* 289.

Prenanthes versicolor *Turcz. pl. exsicc.*

Barkhausia versicolor *Spreng. syst. veg. III. p.* 631. — *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 706.

Hieracium foliis radicalibus quibusdam ex sinuato-dentatis, quibusdam ut et caulinis linearibus integerrimis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 20. *n.* 18. *t. VII. f.* 1. (*excl. var.*).

Herba elegans valde variabilis: 1) quoad folia integerrima, dentata, pinnatifida aut pinnatipartita, ad basin breviter sagittata vel obtusa; 2) quoad flores flavos, aurantiacos, lilacino-purpureos et albos. Costæ achænii ad lentem acutæ pilis brevibus albidis ciliatæ, rostrum achænii longitudine.

Habitat prope Ircutiam in monte transangarensi (var. lutea); varietates omnes in transbaicalensibus et in Dahuria, variis locis proveniunt. Floret Majo, Junio. ⊙.

218. BARKHAUSIA *Mœnch. meth.* 537.

DC. fl. Franç. ed. 3. v. 4. p. 41. — prodr. VII. p. 1. p. 152. — Less. syn. 136. — Endl. gen. n. 3021. — Barkhausia, Paleya et Anisoderis Cass. — Crepis Linn. syst nat. — Crepidis spp. Linn. et auct.

Capitulum multiflorum. Involucrum calyculatum aut rarius subimbricatum. Receptaculum nudiusculum seu piloso-fimbrilliferum. Achænia exalata teretia; nunc omnia nunc tantum centralia in rostrum longum (in aliis breviusculum) sensim attenuata, marginalia nunc erostria, nunc breviter (longeque in *Paleyis*) rostrata. Pappus multisserialis pilosus albus.—Herbæ annuæ aut perennes, habitu *Crepides* referentes. Folia dentata aut pinnatilobata. Corollæ flavæ aut rarius purpurascentes *DC. l. c.*

Genus *Crepidi* per species achæniis breve rostratis præditis maxime affine et distingui potest rostris semper manifestis, tenuioribus quam achænia Tamen hæc differentia evanescit in *Barkhausia tenuifolia*, cujus achænia etiamsi plerumque manifeste rostrata et rostrum manifeste achænio tenuiorem habent, tamen in aliquis individuis, in omnibus simillibus observantur achænia cum rostro brevissimo et vix ac ne vix achænio angustiore. Talia pro distincta specie a celeb. *de Candolle* desumta et sub nomine *Crepidis Baicalensis* inserta. Præterea discernitur *Barkhausia* ab *Ixeride* costis longitudinalibus achænii obtusis, minus elevatis et calyculo exteriore involucri plerumque multo longiore, a *Lactuca* involucri plerumque calyculato et achæniis sensim nec abrupte in rostrum abeuntibus, teretiusculis nec plano-conpressis.

Sectio AEGOSERIS *DC.*

Achænia omnia æqualiter rostrata. Involucrum calyculatum, squamis exterioribus lineari-lanceolatis parvis, non sensim margine scariosis *DC. ibid. p. 154.*

702. BARKHAUSIA TENUIFOLIA *DC.*

B. glabra, collo demum stuposo; caule erecto superne ramoso paniculato. corymboso ; foliis pinnatipartitis, lobis linearibus obtusiusculis subintegerrimis, summis linearibus ; involucri squamis exterioribus parvis, dorso corniculatis vel barbatis.

B. tenuifolia *DC. prodr. VII. p. I. p.* 155.

Crepis tenuifolia *Willd. sp. pl. III. p.* 31. — *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 715.

Crepis Baicalensis *Ledeb. decad. pl. in mem. de l'acad. de St. Peter. V. p.* 559.--*DC. prodr. l. c. p.* 161.

Crepis pulcherrima et elegans *Fisch. mss.*

C. graminifolia *Ledeb. ex Reichenb. et Spr.*

Lagoseris tenuifolia *Reichenb. icon. bot. I. p. II.* 19 *et* 20.

Prenanthes diversifolia *Ledeb. in Spr. syst. veg. III. p.* 657.—*fl. Alt. IV. p.* 143.—*icon. pl. fl. Ross. Alt. ill. t.* 152.

Hieracium foliis radicalibus pinnato-dentatis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 19. *n.* 17. *t. VI.* (*excl. synon.*).

Variat foliis plus minus profunde incisis, laciniis angustioribus et latioribus et tunc approximatis, integerrimis aut hinc inde denticulo auctis. Flores lutei. Achænia longitudinaliter obtuse costata plerumque in rostrum breve sed manifestum, achænio duplo tenuiorem apiceque dilatatum angustata, rarius rostro vix manifesto et achænio vix tenuiore terminata.

In montosis apricis, in campis et in lapidosis sabulosisque vulgatissima. Floret Junio, Julio. ♃.

703. BARKHAUSIA NANA *DC.*

B. glaberrima subacaulis, scapis plurimis corymboso-racemosis polycephalis, vix folia superantibus bracteolatis ; foliis subradicalibus petiolatis ellipticis integerrimis (aut sublyratis); involucris cylindraceis brevissime calyculatis ; achæniis brevissime rostratis *DC. l. c.*

Crepis nana *Richards. in Frankl. journ.* 1 *ed.* 2. *app. p.* 29. — *Hook. in Parry voy.* 2. *app. p.* 397. *t.* 1. *fl. Bor. Amer. I. p.* 297.—*Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 708.

Prenanthes polymorpha *Ledeb fl. Alt. IV. p.* 144. (var. integrifolia et flaccida).

Prenanthes pygmæa *Ledeb. decad. in mem. de l'acad. de St. Petersb. V. p.* 553. *n.* 40.

Hieracium *Gmel. fl. Sib. II. p.* 26. *n.* 18. *j. et jj. t.* 7. *f.* 2. 3.

Variat foliis ovatis obtusis vel lanceolatis et linearibus (ex *Gmel.*) acutiusculis, integris. Flores lutei. Involucri squamae interiores margine scariosæ. Achænia teretiuscula, basi attenuata, rostro brevi tenui, ad pappum vix dilatato terminata.

In glareosis ad lacum Kossogol. Floret Majo, Junio. ⊙.

219. CREPIS *Mœnch meth.* 534.

DC. fl. Franç. ed. 3. *v.* 4. *p.* 38. — *prodr. VII. p. I.* 160. — *Less. syn.* 136. — *Frœl. mss. Endl. gen. n.* 3022. — *Crepis, Phecasea et Brachyderea (excl. Soyeria) Cass.*—*Crepidis et Hieracii species Linn. et auct.*

Capitulum multiflorum. Involucrum duplex, interius uniseriale, exterius breve calyculiforme. Receptaculum epaleaceum. Achænia teretiuscula exalata, sensim in rostrum (brevissimum) attenuata. Pappus pilosus albus multiserialis. Herbæ annuæ aut biennes ramosæ. Folia sæpius pinnatifida, forma in iisdem speciminibus varia. Flores flavi. Involucrum fere *Senecionis DC. l. c.*

Sectio I. EUCREPIS *DC. l. c. p. 161.*

Crepis Cass. dict. II. p. 395. v. 25. p. 67. et 27. p. 4.

Capitulum multiflorum. Involucri squamae exteriores laxiusculæ. Receptaculum nudum.

704. CREPIS TECTORUM *Linn.*

C. glabriuscula (aut puberula), caule erecto paniculato; foliis radicalibus runcinatis aut integerrimis, caulinis inferioribus lanceolato-linearibus sagittatis, superioribus linearibus margine subrevolutis; involucris ovatis pappum æquantibus pedicellisque incanescentibus (pilis glandulosis); achæniis pappum æquantibus linearibus apice (basique) attenuatis, secus costulas muriculato-scabris *DC. l. c. p. 162.*

C. tectorum *Linn. sp.* 1135. — *Spreng. syst. veg. III. p.* 636. *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 127. *Koch syn. fl. Germ. p.* 439. (*non Lam. Poll.*).

C. Dioscoridis *Pall. itin. II. p.* 523.

Hieracium foliis lanceolatis hastatis, sessilibus, inferioribus dentatis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 28. *n.* 25. *t. XI. XII.*

α. foliis radicalibus caulinisque inferioribus runcinato-pinnatifidis.

In transbaicalensibus ad fl. Selengam.

β. segetalis *Roth*: *foliis radicalibus, denticulatis, caulinis integris sublinearibus, caule simplici aut ramosissimo.*

Ubique vulgatissima.

γ. *caule simplici crassiore et firmiore, foliis omnibus oblongo-lanceolatis sessilibus et vix hastatis.*

Cr. Lodomiriensis *Bess. in DC. prodr. l. c. p.* 163.

Ad fl. Temnik, in pratis non procul ab ejus ostio.

Floret a Majo per totam æstatem. ⊙.

705. Crepis Stenoma *m.*

C. glaberrima caule erecto simplicissimo; foliis lingulato-linearibus, inferioribus obtusis basi attenuatis denticulatis, superioribus sessilibus integerrimis acutis; panicula racemosa contracta; capitulis circiter 9 floris cylindraceis; calyculi squamis parvis acutis. *DC. l. c. p. 164.*

Herba sesqui-aut bipedalis. Folia inferiora sæpe 9 pollices longa, 3 lineas lata. Pappus albissimus. Achænia longitudinaliter striata.

In salsis Dahuriæ ad limites Chinenses, prope lacum Tarei et in viciniis. Floret Junio, Julio. ♂.

706. Crepis Bungei *C. A. Mey.*

C. tenuissime arachnoidea seu glabriuscula; caule stricto erecto folioso simplici; foliis oblongis integris seu retrorsum dentatis utrinque acuminatis; corymbo 2—6 cephalo pedicellis squamosis apice involucrisque nigro-pilosis; involucri squamis acuminatis margine scariosis *DC. l. c.*

Crepis Bungei *C. A. Mey.* (*nec Ledeb.*) *in litt.*

Hieracium strictum *Ledeb. fl Alt. IV. p.* 132.

H. uliginosum *Turcz cat. pl. Baic. Dah. n.* 723.

Hieracium caule superius ramoso foliis paucis lanceolatis *Gmel. fl. Sib. II. p* 30 *n.* 26. *t. XIII. f.* 1.

Capitula illis *C. tectorum* majora. Flores lutei.

In pratis humidis prope Kultuk , ad ostium Kiachtæ, ad fl. Czikoi et cæt. passim copiose provenit. Floret Junio, Julio. ♃.

707. Crepis Turczaninowii *C. A. Mey.*

C. caule subnudo ramoso pilis rigidis scabro ; foliis radicalibus profunde dentatis , vel pinnatifido-runcinatis, rugulosis, tenuissime arachnoideis , rarius subglabris, laciniis subdenticulatis, caulinis inferioribus pinnatifidis, lobis angustissimis , summis linearibus filiformibusque integerrimis ; ramis monocephalis ; involucro pilis viridi-flavescentibus nigricantibusve vestito , squamis exterioribus adpressis.

C. Turczaninowii *C. A. Mey. in litt. enum. II. pl. Song. p.* 32. *in adn. ad Cr. oreadem Schrenkii.*

C. Pallasii *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 714. (nomen forte antiquius) Hieracium croceum *Pall. itin* (*transbaic.*) *–Turcz. pl. exsicc.* — *DC. prodr. p.* 163. (in adnot. ad Cr. auream.).

Hieracium polytrichum *Bge. in suppl. ad fl. Alt. p.* 602. (excl. var. *γ.*).

Caulis rarius simplex monocephalus, plerumque a basi vel apice in ramos 2-3-4-monocephalos divisus. Folia in caule, nonnisi ad originem ramorum. Flores pallide flavi. Involucrum prætor pilos elongatos tomento molli incanescit. E varietatibus ab amic. *Bunge l. c.* commemoratis sola *α.* (*Hier. polytrichum Gmelinianum*) apud nos crescit, quæ tamen nec caulem, nec folia glabra, apud nos habet; *β.* foliis dentatis, nec profunde incisis recedit; *γ.* diversissima et procul dubio species distincta. Varietas *δ.* caule humili et simplici, involucri pilis brevioribus atque tomento molli, varietatibus *α.* et *β.* peculiari destituta. Hanc in collectione, humanissime ab *academia scientiarum Petropolitana*, mecum communicata, sub denominatione *Hieracii crocati Bge.* accepi.

In lapidosis transbaicalensibus et Dahuricis minime rara. Floret Majo, Junio et Julio. ♃.

Sectio II. INTYBELLIOIDES *DC. l. c.*

Intybellia Monn. nec Cass.—Geracii sp. Reichenb. — Involucrum biseriale basi calyculatum. Achænia columnaria Scapus polycephalus. *DC. l. c.*

708. CREPIS PRÆMORSA *Less.*

C. scapo polycephalo racemoso, foliisque obovatis subcrenato-denticulatis, molliter hirtis; involucro cylindraceo calyculato glabriusculo, ligulis apice truncatis *DC. l. c.*

Crepis præmorsa *Less. syn. p.* 137. *Frœl. in DC. prodr. l. c.*—*Koch syn. fl. Germ. p.* 437.

Hieracium præmorsum *Linn. sp.* 1126. — *Spreng. syst. veg. III. p.* 638.—*Ledeb. fl. Alt. IV.* p. 128.

Crepis fistulosa *Fisch. mss.*

Hieracium foliis ovatis tomentosis, caule nudo, floribus spicatis luteolis terminato *Gmel. fl. Sib. II. p.* 32. n. 28. *t. XIII. f.* 2.

Hieracium aphyllocaulon hirsutum, floribus spicatis. *Amm. Ruth. p.* 149. *n.* 210.

Variat foliis evidentius et obsoletius dentatis.

Crescit in pratis montosis hinc inde v. gr. ad fl. Ircut prope Tunka et cæt. Floret Junio, Julio. ♃.

Sectio III. Hapalostephium *Don.*

Catonia *Cass.*—Soyeriæ spp. *Monn.*

Involucrum ovatum multiseriale squamis aliquot exterioribus elongatis laxis obvallatum. Achænia fusiformie elongata. *DC. prodr. VII. pl. p. 165.*--Capitula magna.

709. Crepis chrysantha *Frœl.*

C. glabra scapo submonocephalo subunifolio (aut caule nudo in ramos 2—3 monocephalos, foliis suffultos diviso); foliis radicalibus spathulatis basi attenuatis vel longe petiolatis, sinuato-denticulatis, vel basi profunde dentatis, caulinis subconformibus minoribus.

C. chrysantha *Froel. in DC. prodr. l. c.*

Hieracium chrysanthum *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 129.—*icon. pl. fl. Ross. Alt. ill. t.* 456.

Hieracium frigidum *Turcz. pl. exsicc.*

Variat scapo monocephalo 1—2 phyllo, vel apice in ramos 2—3 diviso, foliis glabris vel parum pubescentibus, obsolete denticulatis vel profunde dentatis, involucri lana nigra, rarius viridi, altitudine 4 pollicari et fere pedali. Achænia longitudinaliter striata, sub lente muriculata cum rostro brevi manifesto, fere *Barkhausiæ nanæ*. Involucra spilis longiusculis, aliis simplicibus, aliis glanduliferis vestita. Capitula in nostris magnitudine illorum *Cr. grandifloræ*, in Altaicis, fere dimidio minoa.

In alpibus haud rarum v. gr. in alpe Schibet, Urgudei in alpibus Dahuricis et cæt. Floret Julio. ♃.

710. Crepis polytricha *m.*

C. caule erecto simplici monocephalo, vel apice in ramos 2—3 monocephalos diviso, paucifolio, rigide piloso; foliis sparse pilosis, radicalibus petiolatis aut basi longe attenuatis, runcinato-pinnatifidis, caulinis sessilibus dentatis; capitulis ventricosis; involucro pilis longissimis tecto, squamis exterioribus laxis, subpatulis.

Hieracium polytrichum *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 130.—*icon. pl. fl. Ross. Alt. ill. t.* 461.

H. alpinum τ polytrichum *DC. prodr. VII. p. I. p.* 209.

H. polytrichum γ. Ledebourianum *Bge. suppl. ad fl. Alt. p.* 602.

Capitula magna ventricosa pilis longis vestita. Folia caulina 1—3 sessilia, basi late amplexicaulia. Rostrum achænii brevissimum, in planta juniori vix manifestum. Pappus albissimus serrulatus mollis.

In alpe Czokondo Dahuriæ, præterea nullibi visa. Floret Julio. ♃.

711. Crepis Sibirica *Linn.*

C. caule stricto folioso corymboso; foliis rugosis grosse dentatis scabris, caulinis superioribus cordato-lanceolatis, inferiorumque petiolis alatis dentatis amplexicaulibus; involucro laxo hirto *DC. l. c. p. 167.*

C. Sibirica *Linn. sp.* 1125. — *Spreng. syst. veg. III. p.* 635.

Hieracium Sibiricum *Willd. sp. pl. III. p.* 1583. — *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 135.

Soyeria Sibirica *Monn. ess.* 71.

Hieracium caule ramoso, foliis firmis, infimis petiolatis, reliquis ex ovato-lanceolatis, semiamplexicaulibus, omnibus sinuosis, petiolorum instar dentatis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 26. *n.* 24. *t. X.*

Ubique in nemorosis et pratensibus. Floret Junio, Julio. ♃.

Sectio IV. Hieracioides *DC.*

Catonia *Mœnch et Reichenb. non P. Browne nec Juss.*

Involucrum multiseriale imbricatum. Fructus columnares.

712. Crepis lyrata *Froel.*

C. caule erecto folioso corymboso-paniculato; foliis oblongis dentatis, radicalibus caulinisque inferioribus petiolatis runcinatis, superioribus cordato-amplexicaulibus; pedunculis involucrisque glanduloso-hispidulis. *DC. l. c. p. 170.*

Hieracium lyratum *Linn. sp.* 1129.

II. caule ramoso, foliis semiamplexicaulibus, teneris, oblongis, plerisque petiolatis, petiolis infimorum dentatis. *Gmel. fl. Sib. II. p.* 34. *n.* 21. *t. IX.* (excl. syn.).

Caulis fistulosus 3 pedalis, foliaque pilis raris hirsuta, tenera. Rami polycephali. Variat foliis plus minus incisis. An varietas *C. paludosæ*, cujus specimen, foliis non minus quam in nostra incisis e Volhynia, cl. *Besser* mecum communicavit? aut planta Volhynica ad *C. lyratam* pertinet? Folia *C. paludosæ* Petropolitanæ longius et tenuius acuminata sunt.

In paludosis subalpinis prope ostium torrentis Chara-Murin. Floret Junio, Julio. ♃.

220. SONCHUS *Cass. dict.* 25. *p.* 151.

Less. syn. p. 140. (excl. Launæa)—DC. prodr. VII. p. 1. p. 184.— Endl. gen n. 3003. — Sonchus et Atalanthus Don.—Sonchi spp. Linn.

Capitulum multiflorum. Involucrum imbricatum. Receptaculum nudum Achænia conformia exalata compressa erostria, longitudinaliter costulata, costulis sæpe transverse tuberculato-muricatis. Pappus mollis albissimus multiserialis, setis tenuissimis.—Herbæ polymorphæ, aut rarius frutices caule subspongioso. Folia varia. Capitula flava. *DC. l. c.*

Sectio EUSONCHUS *DC. l. c.*

Capitula multiflora, basi subtumentia. Achænia apice truncata.

713. SONCHUS OLERACEUS *Linn.*

S. caule erecto glabro aut rarius ad apicem piloso.

glanduloso; foliis caulinis amplexicaulibus, argute dentato-ciliatis runcinatis aut indivisis, auriculis acuminatis; involucro pedicellisque glabriusculis; achæniis secus nervulos transverse muriculato-rugosis *DC. l. c. p. 185. n. 6.*

S. oleraceus *α.* et *β. Linn. sp.* 1116.

S. oleraceus *α. DC. fl. Franç. n.* 1895.

S. oleraceus *Oed. fl. Dan. t.* 682.—*Spreng. syst. veg. III p.* 648. (excl. syn.)—*Koch syn. fl. Germ. p.* 433.

S ciliatus *Lam. fl. Franç.* 2. *p.* 87.—*Picard diss. p.* 13. cum icone.—*DC. prodr. VII. p. I. p.* 185.

S. lævis *Vill. Delph.* 3. *p.* 158.

Hieracium oleraceum *Scop. Carn. n.* 95.

In cultis et ruderatis prope Ircutiam alibiq e. Floret Julio et Augusto ⊙.

714. Sonchus asper *Fuchs.*

S. caule erecto glabro aut rarius ad apicem piloso-glanduloso; foliis amplexicaulibus argute elongato-dentatis runcinatis aut indivisis, auriculis rotundatis; pedunculis involucrisque basi subhispidulis; achæniis utrinque trinervulatis (costis lævibus) *DC. prodr l. c. n. 7.*

S. asper *Fuchs hist.* 674.—*Vill. Delph.* 3. *p.* 158.—*Spreng. syst. veg. III. p.* 648.—*Koch syn. fl. Germ. p.* 433.

S. oleraceus *γ.* et *δ. Linn. sp.* 1117.

S. oleraceus *β.* asper *DC. fl. Franç. n.* 2895.

S. fallax *Wallr. fl. Hal. suppl.* 3. *p.* 18. — *sched. crit.* 432 cum icone. *DC. prodr. l. c.*

Cum priore eodemque tempore floret. ⊙.

715. Sonchus maritimus *Linn.*

S. glaber radice repente, caule erecto subsimplici; foliis lanceolatis amplexicaulibus subindivisis vel sinuato-dentatis, sinubus serratis integerrimisve, glaucescentibus; pedunculis 1—5 subcorymbosis; squamis exterioribus involucri ovato-lanceolatis; achæniorum costis muriculatis.

S. maritimus *Linn. sp.* 1116. — *DC. prodr. VII. p. I. p.* 187. — *Koch syn. fl. Germ. p.* 434. — *All. fl. Pedem. n.* 318. *t.* 16.

S. nitidus *Vill. Delph.* 3. *p.* 160.

S. littoralis *Reichenb. fl. Germ. excurs. I. p.* 274.

S brachyotus *DC. prodr. l. c. p.* 186.

Variat foliis plus minus profunde sinuatis vel subpinnatifidis (in specimine prope urbem Tobolsk lecto).—Quo modo *S. brachyotus DC.* (nostra planta) a vero *S. maritimo Linn.* differt, non perspicio. Pedunculi in utroque glabri, rarius ad apicem subtomentosi, achæniorum costæ in nostro muriculatæ, folia integra aut sinuata, auriculæ breves. Squamæ involucri in nostro paulo minus latæ, sed e sola hac nota vix separari meretur. *S. uliginosus MB.* nostro persimilis, auriculis tamen longioribus et acutioribus, squamisque involucri multo angustioribus differre videtur.

In pratis subhumidis prope Ircutiam atque in Dahuria occurrit. Floret Julio et Augusto. ♃.

Subtribus IV. *HIERACIEÆ Less. syn. 140.*

DC. prodr. VII. p. I. p. 198. — Lactuceæ Hieracieæ Cass. opusc. 3. p. 45. (excl. gen.).

Receptaculum epaleaceum. Pappus piliformis rigidiusculus fragillimus, demum .sæpissime sordidescens seu flavescens, pilis exacte linearibus, nec basi latioribus plumosis *DC. l. c.*

231. HIERACIUM *Linn. Juss. Tourn. inst. t.* 267.

Lam. ill. t. 652. — Gærtn. fr. II. t. CLVIII. — Schkuhr t. CCXXI.—DC. prodr. l. c.—Endl. gen. n. 3026. — Hieracii spp. Omalocline, Phæcasium, Catonia Cass.—Hieracii spp. Stenotheca, Aracii, Soyeriæ et Crepidis spp. Monn. ess.

Involucrum ovatum, sæpe cylundraceum, squamis linearibus obtusis, sæpe acuminatis, rarius sæpissime plurium serierum imbricatis, raro laxis compositum. Receptaculum nudum, sæpissime alveolatum, scrobiculorum pentagonorum margine membrana in denticulos paleaceos, raro ciliiformes minimos dissecta asperum. Achænia pentagona substriata, sæpissime clavata erostria aut brevissime subrostrata, sæpe oblonga seu columnaria, rarissime fusiformia. Pappus persisteus uniserialis simplex sessilis, sæpissime sordide albus, setis rigidis scabris densissimis, basi liberis—Herbæ perennes caulescentes. Folia alterna. Pili dentati, stellati seu glandulosi. *DC. l. c.*

§ 1. *Pilosellæ DC.*

Involucri squamis internis obtusis, plus minus hirsuto-glandulosis, radice sæpe stolonifera (in nostris estolonosa), caule scapiformi subaphyllo, herbæ indumento sæpissime simplici stellari glanduloso-hirsuto *DC. l. c. p. 199.*

H. estolonosum, pilis foliorum scapique e basi nigricante ortis patentibus vel reversis; scapo basi unifolio, apice cum pedunculis squamisque involucri, præter pilos, tomentoso; foliis radicalibus oblongis integerrimis vel remote et obsolete denticulatis, utrinque attenuatis, undique pilosis, caulinis inferioribus conformibus minoribus, superioribus squamiformibus; corymbo simplici 8—12 cephalo.

H. pratense *Tausch bot. Zeit.* 1828. *II. I. beibt. p.* 56. — *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 128. — *Koch syn. fl. Germ. p.* 449.

H. pratense n. apteropodum *DC. prodr. VII. p. I. p.* 204.

H. dubium *Wahlenb. fl. Suec. II. p.* 493.

Ob defectum speciminum originalium de synonymis adductis non omnino certus sum. Stirps nostræ simillima, magna in copia in Rossia boreali prope Petropolim et Mosquam crescit, quæ tamen plerumque folia glabriora fert, nempe ad costam mediam et margine tantum pilosa, sed non deficiunt et ibi specimina foliis ex toto pilosis gaudentia. Caulis in planta Rossiæ borealis, interdum apice in aliquot ramos dividitur, quod in nostro non observavi. An ad innumeras varietates *H. cymos. Linn.* referenda?

Ad thermas Turkenses passim reperitur. Floret Julio. ♃.

717. HIERACIUM SPECIES INDETERMINATA.

H. estolonosum, valde pilosum, pilis foliorum scapique partis inferioris erecto-patentibus superioris adpressis; caule basi folioso, apice nudo; foliis radicalibus oblongo-spathulatis obtusis, integerrimis aut obsoletissime et remote denticulatis, caulinis angustioribus obtusis vel acutiusculis; corymbo decomposito vel simplici; pedunculis squamisque involucri tomentosis, pilisque longis patentibus tectis.

H. setigerum *Turcz. pl. Baic. Dah. n.* 724. (non *Tauschii*) et Hier. cymoso affine *ibid. n.* 722.

Non est planta *Tauschii* a cujus descriptione satis recedit, sed mihi tantum e duobus speciminibus, inter se satis dissimilibus nota. Primum, quod in sylvis ad fluvium Barguzin legi, ſolia latiora et corymbum decompositum, nempe constantem e corymbulis 13 ex eodem puncto umbellatim ortis, simplicibus vel iterum divisis et duobus inferioribus dicephalis habet, secundum foliis paulo angustioribus et acutioribus, corymboque simplici 9 cephalo, prope Ircutiam, ab amic. *Basnin* inventum. Floret Julio. ♃.

§ 2. *Pulmonariæ DC.*

Involucri squamis internis obtusis (aut acuminatis), plus minus hirsuto-glanduliferis, stolonibus constanter nullis, caule folioso mono-polycephalo, herbæ indumento sæpissime piloso seu glanduloso *DC. l. c. p. 208.*

718. Hieracium sylvaticum *Smith.*

H. caule erecto folioso superne parum ramoso; corymbis oligocephalis; foliis radicalibus caulinisque inferioribus petiolatis utrinque attenuatis grosse dentatis dentibus superioribus profundioribus, subtus pallidioribus, magisque pilosis, pilis albidis rigidiusculis ; pedunculis involucrisque tomentosis et glanduloso-pilosis ; squamis involucri interioribus obtusiusculis vel acuminatis,

H. sylvaticum *Smith in act. soc. Linn.* 9. *p.* 239. — *DC. prodr. VII. p. I. p.* 215.

H. vulgatum *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 725.

Carymbi in individuis magis ramosis paniculati. Pappus more generis sordescens. Panicula tomento candido obtecta et præterea pilis aliis brevioribus atris, aliis longioribus vestita. Pili caulis et foliorum ad lentem serrulatæ.

Crescit in montosis prope Ircutiam alibique, in alpinis et subalpinis etiam obvicum. Floret Julio. ♃.

§ 3. *Lejocephala aphyllopoda DC.*

Involucri squamis totis aut sursum glabris, foliis radicalibus sub anthesi nullis, pedunculis squamosis; involucri squamis plurium serierum. *DC. l. c. p. 222.*

719. Hieracium umbellatum *Linn.*

H. viride glabrum vel plus minus scabrum, caule simplici, rarius ramoso, dense folioso ; foliis uniformibus lineari lanceolatis, linearibusve integerrimis aut plus minus dentatis ; capitulis cymoso-corymbosis ; involucro glabro, basi squamoso.

H. umbellatum *Linn. sp.* 1131.—*fl. Dan. t.* 680. - *Engl.*

Bot. t. 671.—*Sprreg. syst. veg. III. p.* 646.—*DC. prodr. VII. p. I. p.* 224. — *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 137.—*Koch syn. fl. Germ. p.* 461.

Hieracium foliis lanceolato-linearibus, obsolete denticulatis sparsis *Gmel. fl. Sib. II. p.* 25. *n.* 23.

Varietatem insignem hujus plantæ olim prope Petropolim legi, in qua corymbi omnes secundi ex axillis fere omnium foliorum oriuntur et squamæ involucri superiores tantum margine, inferiores margine et basi ad dorsum glabriusculæ.

Ubique vulgatissimum. Floret Julio et Augusto ♃.

720 Hieracium virosum *Pall.*

H. caule stricto dense folioso basi hirsuto glabrove; foliis ovatis oblongisve cordato-amplexicaulibus ciliatis subtus reticulatis; corymbo terminali subumbellato, pedunculis squamosis angulatis apice incrassatis, glaberrimis aut subscabris.

H virosum *Pall. itin. app. p.* 501. *n.* 125. — *Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 136.—*DC. prodr. VII. p. I. p.* 226.

H foliosum *W. et K. pl. rar. Hung. II. p.* 155.—*Spreng. syst. veg. VII. p.* 646.

H. Sabaudum *MB. fl. Taur. Cauc. II. p.* 264 (excl. syn. præter *Gmel. Amm.* et *Habl.*).

H. caule ramoso continue folioso, foliis ex cordato-lanceolatis, denticulatis, amplexicaulibus. *Gmel. fl. Sib. II. p.* 35. *n.* 30. *t. XIV.*

H. folio caulem amplexante, oblongo integro, piloso *Amm. Ruth. p.* 148. *n.* 208.

H. folio caulem amplexante subrotundo, dentato, glabro *ibid. p.* 149. *n.* 209.

Variat caule basi pilosissimo aut glabro, foliis oblongis ovatisve, grosse vel breviter dentatis, pilosis aut margine tantum et in costa media pilosis, vel fere ex toto glabris. Pedunculi quandoque pube brevi vestiuntur et simul involucra glabra sunt, aut involucra sparse pilosa subscabrave pedunculis glaberrimis sustinentur. Capitula semper ovata. Ambigit inter *H. virosum Pall.* et *corymbosum Pers.*, inter se vix specifice distincta.

In pratis ad fl. Angaram et ad Baicalem occurrit. Floret Julio et Augusto. ♃.

222. MULGEDIUM *Cass. diss* 33. (1834) *p.* 296. 48. *p.* 526.

Less. syn. 142. — DC. prodr. VII. p. I. p. 247. — Endl. gen. n. 3028.—Sonchi species floribus cæruleis Linn. et auct.—Lactucæ spp. C. A Mey.

Capitulum multiflorum. Involucrum calyculato-imbricatum, squamis nempe exterioribus multo brevioribus subimbricatis. Receptaculum nudum foveolatum. Achænia glabra compressa sæpe utrinque nervata, superne attenuata in rostrum cum achænii natura conforme breve crassiusculum apice in discum cupuliforme ciliatum expansum. Pappus uni-aut pauciserialis, setis rigidis scabris sordidis aut albis.—Herbæ erectæ. Folia pinnatilobata aut indivisa dentata. Capitula racemosa aut paniculata. Corollæ cœruleæ aut rarius ex albo coerulescentes aut purpureo-cœruleæ *DC. l. c.*

EUMULGEDIUM *DC. p. 248.*

Pappus niveus. Involucrum imbricatum. Corollæ cœruleæ aut purpureæ.

721. MULGEDIUM SIBIRICUM *Less.*

M. glabrum caule erecto subsimplici ; foliis lanceolatis sessilibus cordato-subamplexicaulibus acuminatis integerrimis dentatisve (vel profunde incisis et subpinnatifidis) ; capitulis racemoso-corymbosis ; pedicellis squamosis *DC. l. c. p. 249.*

M. Sibiricum *Less. syn. p.* 142.

Sonchus Sibiricus *Linn. sp.* 1118.—*Spreng. syst. veg. III. p.* 648.—*Ledeb. fl. Alt. IV. p.* 140.

Sonchus foliis lanceolatis sessilibus, plerumque denticulatis ; floribus corymbosis, caulibus glabris. *Gmel. fl. Sib. II. p. II. n. II. t. III. f. a. B.*

Lactuca salicis folio, flore cœruleo *Amm. Ruth. p.* 150. *n.* 211.

Flores semper cœrulei. Folia apud nos plerumque integerrima aut denticulata. Attamen hinc inde occurrit foliis inferioribus grosse dentatis et subincisis. Varietatem foliis fere omnibus inciso-pinnatifidis ad Lenam prope Wercholensk lectam possideo.

In graminosis ubique. Floret Julio. ♃.

(*Continuabitur.*)

NOTICE

SUR QUELQUES CÉPHALOPODES DU CALCAIRE DE MONTAGNE DE KALOUGA ET DE MOSCOU

PAR

G. FISCHER DE WALDHEIM.

Avec 1 pl.

> Natura infinita est; sed qui symbola animadvertit, omnia intelliget, licet non omnino. CIC.

Le calcaire carbonifère du Gouvernement de Kalouga recèle plusieurs espèces de Céphalopodes très remarquables. M. Evans, notre Membre, a trouvé à Médine, district de ce gouvernement, deux Orthoceratites qui ont été caractériséss ous le nom d'*Orthoceras Polyphemus* et *crenulatum* (*).

(*) Orthoceras Polyphemus *Fischer*, Bulletin de la Soc. I.

M. Fahrenkohl a exploité dans le dernier temps le district de Kalouga, à Karova, village à 50 verstes de Kalouga, et $2^1/_2$ verstes sud de l'Oca. Ce village porte aujourd'hui le nom de Sélo Serguéevsky. Il y a trouvé, outre les fossiles déjà décrits, (Bull. 1844. XVII. p. 773—811.) quelques nouvelles espèces de Cyrtoceras, de Thoracoceras et de Goniatites qui feront le sujet principal de mon travail actuel.

Parmi les fossiles que M. Evans m'a remis se trouvait aussi un corps courbé en arc que j'ai nommé Hamites Evansii (*). M. Bronn pense avec raison qu'il faut le placer sous Cyrtoceras. Les cloisons sont simples, mais le siphon n'est pas visible. Hamites appartient à la formation crétacée.

Il y a deux formes générales de ces corps droits, articulés, courbés d'un côté (ou même des deux côtés) en arcs ou en spirale. Les uns sont propres au calcaire de transition; les autres se trouvent dans la formation de la craie. Les cloisons ou simples ou lobées aident à les distinguer:

1. *Septis simplicibus.*

LITUITES *Breyn.*

Cyrtoceras, *Goldfuss*, *Bronn*, *Phillips.*
Actinoceras, *Bronn*, *Stockes.*

---

322. Oryctographie de Moscou, p. 124. Orthoceras crenulatum, Bullet. I. 323. Oryctographie, p. 124. Pl. IX. f. 3.

(*) Hamites Evansii, *Fischer*, Bullet. I. 1829. p. 327. Oryctographie du Gouvern. de Moscou p. 126. Pl. IX. f. 4.

Ormoceras, *Stockes.*
Phragmoceras, *Broderip*, *Murchison.*

2. *Septis lobatis.*

(HAMITES *Sowerby.*)

Scaphites, *Parkinson, Sow.*
Ancyloceras, d'*Orbigny.*
Crioceras, *Leveillé, d'Orb.*
Toxoceras, d'*Orb.*
Ptychoeeras, d'*Orb.*
Hamites, *Park.* d'*Orb.*

Les genres Trigonoceras et Compyloceras de M. M^{c}Coy demandent encore des recherches ultérieures.

Gyroceras de M. de Meyer sort de cette catégorie et se rapproche des Spirulites.

Cyrtoceras et Actinoceras ont beaucoup d'analogie, mais dans le premier le siphon est dorsal ou subdorsal ; dans l'Actinoceras le siphon est central.

CYRTOCERAS *Goldfuss.*

M. Phillips (Polæozoic Fossiles p. 113) ajoute aux caractères de Cyrtoceras l'obliquité des cloisons. Il a rapporté plusieurs espèces très remarquables du calcaire de montagne de l'Augleterre, telles que :

C. fimbriatum, .	t. 41. f.	214.
tridecimale.		215.

quindecimale. . . . 216.
ornatum Goldf. t. 45. f. 217.
obliquatum. . . . . 218.
marginale. . . . . 219. a. b.
nautiloideum. . . 46—220.
nodosum. . . . 46—221.
Spirula nod. Bronn. Leth. I. 4.
rusticum. . . . 46—222.
Orthoceras arenatum Steininger.
rostellatum. . . 47—223.
reticulatum. . . 48—224.

CYRTOCERAS *Fahrenkohlii.*

Pl. V. f. 1.

C. corpore conico, basi dilatato, depresso, spira brevi, tenui, subito incurvo; septis arcuatis tenuissimis.

Le corps en est allongé, élargi et deprimé à la base. La spire est courte, pointue, subitement recourbée et en se pliant se rapproche du corps. Avec le côté rentrant elle touche le corps. Les cloissons sont très minces et subarquées.

Longeur du corps.	1″10‴
Largeur de la base.	13.
Largeur de la spire.	10.
Largeur de sa pointe.	5.

Mr. Fahrenkohl l'a trouvé dans le calcaire de montagne de Karova, Gouvernement de Kalouga et il a eu la bonté de le destiner à ma collection.

L'espèce qui a été décrite sous le nom de Cyrtoceras cylindricum, (Bull. XVII. p. 770.) vient du même endroit.

THORACOCERAS *gracile.*

Pl. V. f. 2.

Th. corpore conico gracili; articulis angustis semilunaribus; siphone laterali subnodoso.

En proposant le genre Thoracoceras, (Bull. 1844. XVII. p. 755) j'ai regardé, comme un des caractères principaux, l'enveloppe épaisse et constante; mais il est possible que les Orthocératites possèdent aussi une épiderme plus ou moins épaisse. Le siphon latéral du Thoracoceras rend l'enveloppe nécessaire, car le siphon resterait à nû, si l'enveloppe ne le protégait pas.

L'espèce en question se distingue par sa forme conique et grèle, par les cloisons étroites et semilunaires, par un siphon latéral qui, près des cloisons, offre des enflures ou de petits noeuds.

Longueur du corps. .	1″10‴.
Largeur de la base.	5.
— de la pointe. . . .	$2^1/_2$.

De Karova du Gouvernement de Kalouga.

CONULARIA Miller.

Conilites Lamarck.

Conularia *convexa.*

Pl. V. f. 4.

C. corpore conico, recto, articulato ; articulis convexis ; septis simplicibus ; siphone magno centrali.

Le genre Conularia était jusqu'à présent imparfaitement connu. Miller lui-même lui refuse le siphon. (*Septa imperforata*).

Deux espèces en ont été décrites, C. pyramidalis et quadrisulcata. Dans la pyramidale on n'a pas reconnu le siphon. Mais quoique *Sowerby* dans la quadrisulcata n'indique aucun siphon, (Min. Conch. III. 117. t. 260), la figure de *Hisinger* (Lethæa suecica p. 10. t. X. f. 5.) le montre très distinctement au centre de la base.

Notre espèce offre un siphon central très prononcé, visible à la base comme à la pointe. Mais il reste douteux , si le siphon perce réellement tout le corps, la pointe de notre individu étant cassée et les autres espèces indiquées paraissant closes à la pointe.

Cette circonstance me fait présumer, que le beau fossile que M. Fahrenkohl a décrit sous le nom d'Apioceras trochoides, (Bull. XVII. Pl. XIX. f. 1.) doit être placé sous le genre Conularia , ayant le corps moins enflé et étant parfaitement conique à pointe très effilée.

L'espèce en question présente un corps conique avec des articulations très bombées et des cloisons simples et minées. Les articulations sont plus larges à la base et diminuent en largeur vers la pointe. Une épiderme assez épaisse paraît avoir enveloppé ce corps.

Le siphon central est rond et fort à la base. Il s'amincit en s'approchant de la pointe.

Longueur du corps, 3'' 4'''.
Diamètre de la base, 1. 4.
Diamètre de la pointe, — 5.

Un seul individu a été trouvé dans l'étage inférieur du calcaire carbonifère de Grigorieva, Gouv. de Moscou. Il m' a été communiqué par M. de Wittberg.

CONULARIA *elongata.*

C. corpore conico, depresso, elongato ; apice prolongato, acuminato; siphone sublaterali.

Ma description du *Conularia convexa* était imprimée, lorsque M. Fahrenkohl m'apporta de sa dernière excursion une nouvelle espèce , qui prouve que le siphon des Conulaires ne pénètre point la pointe.

C'est un corps très alongé , conique et déprimé. Les articulations de la base sont larges et les cloisons sinuées. Les articulations diminuent en largeur vers la pointe. Le siphon est excentrique , c. à. d. entre le centre et le bord. Il disparaît à 4 pouces de la pointe.

Toute la longueur du corps est de 10 pouces; la largeur de la base 1 p. $3^{1}/_{2}$ l. La largeur du corps, là où disparait le siphon, est de 4 lignes et la pointe comprend à peu près deux lignes.

De Karova du Gouv. de Kalouga.

GONIATITES *ovoideus.*

Pl. V. f. 3.

G. corpore ovoideo, basi intumido, globoso; articulis triangularibus; lobis lateralibus dilatatis, prolongatis.

Cette espèce présente quelque analogie avec G. sphaericus de Phillips (Yorkshire. t. XIX. f. 4—6). mais le corps s'étend davantage vers la base, qui est très forte et globuleuse, de sorte que la forme en devient plutôt ovoide que sphérique. Les lobes latéraux ont une étendue plus grande, sont plus dilatés à la base et se prolongeant en pointe.

Du même village de Karova.

APIOCERAS *Fischer.*

Gomphocerus, *Münster*, *Broderip*, *Murchison*. *Polerioceras*, *M^c Coy*.

En établissant ce genre, j'ai indiqué les raisons qui ne permettent point d'adopter le nom de Gomphocerus, ce nom étant déjà employé pour un genre d'insectes orthoptères par Thunberg. M^cCoy, par les mêmes raisons, a proposé le nom de Potérioceras, en décrivant une espèce gigantesque du calcaire de montagne d'Irlande, Poterioceras ventricosum.

APIOCERAS *recurvum.*

A. corpore lato depresso, articulato, articulis subtriangularibus; basi recurvum.

Corps large, arrondi, deprimé, à base déliée et recourbée. Ce n'est point un accident que cette courbure. Toutes les articulations démontrent la forme naturelle. Elles sont subtriangulaires, c'est-à-dire, plus larges du côté gauche et diminuant en largeur du côté droit. De cette structure résulte nécessairement une courbure du côté droit.

Hauteur naturelle du corps.		5″	10‴.
Largeur — —	—	3.	11.
Largeur de la base.	—	2.	1.

Du calcaire carbonifère de l'Oca, de Kertopzapola à 5 verstes d'Orel. M. le Professeur Stchourowsky m'a fait voir ce fossile qu'il était obligé de renvoyer au propriétaire.

ADDITION A L'ARTICLE DU SPONDYLOSAURUS.

Bulletin. 1845. Tome XVIII. P. 1. p. 343--351.
1846. Tome XIX. P. II. p. 103.

M. Vosinsky vient de trouver à Kharachova deux vertèbres dont l'une, à cause de ses procès latéraux remarquables en forme d'entonnoir, doit nécessairement être rapporté au genre Spondylosaurus. Elle est plus petite que celles qui ont été décrite auparavant et paraît appartenir aux vertèbres cervicales. La forme en est ovoïde, mais les neuvrapophyses occupent toute la largeur du corps, et la font rapprocher de l'espèce Spondylosaurus Fahrenkohlii.

Le canal de la moelle épinière occupe la place bien distincte entre les neuvrapophyses. Il est profond et lisse.

Hauteur du corps.	1″ 5‴
Diamètre.	
antéro-postérieur.	1. 7.
transversal.	2. 2.
ventral.	1. 5.

L'autre vertèbre est une vertèbre caudale. Elle est alongée et cylindrique.

Les neuvrapophyses occupent avec leurs carènes tout le corps. Le canal medullaire est également distinct, profondement imprimé et lisse; mais ce qui est remarquable, c'est que cette impression termine d'un côté d'une manière arrondie, circonstance qui fait présumer que la moelle épinière se terminait sur cette vertèbre. Les faces articulaires sont, comme à l'ordinaire, enfoncées, l'antérieure un peu plus que la postérieure. La partie dorsale est caractérisée par les apophyses et le canal médullaire; la partie ventrale offre trois carènes obtuses et distantes l'une de l'autre. Les neuvrapophyses sont plus minces antérieurement, là où le canal médullaire est plus large; elles deviennent plus larges en arrière où le canal est plus étroit et se termine.

Longueur du corps.	1″ 5‴
Diamètre.	
antéro-postérieur, en avant.	1. 4.
transversal.	1. 7.
antéro-postérieur, en arrière.	1. 3.
transversal.	1. 4.
Diamètre du milieu du corps.	1. —

ÜBER

DIE SAURIER DES KUPFERFÜHRENDEN ZECHSTEINS RUSSLANDS

VON

DR. E. EICHWALD.

Die ältesten *Saurier* aus der ersten Periode der Erdbildung sind bisher nur im Kupferschiefer Thüringens und dem Zechsteine Russlands und Englands beobachtet worden, haben aber den Palæontologen in ihrer Bestimmung und systematischen Stellung viele Schwierigkeiten verursacht. Eben mit einer ausführlichen Schilderung der *Saurier Russlands* für meine von zahlreichen Abbildungen begleitete *Lethæa rossica* beschæftigt, will ich hier vorläufig einige allgemeine Bemerkungen über sie vorausschicken, und schon jezt die Aufmerksamkeit der Geologen auf sie zu lenken.

Am frühsten ward der *Protorosaurus Speneri Mey.* aus dem Kupferschiefer Deutschlands bekannt; späterhin entdeckte *Wangenheim von Qualen* den *Den-*

terosaurus und *Rhopalodon* im kupferführenden Zechstein des Orenburgschen Gouvernements und dann wurden der *Thecodontosaurus*, *Rhynchosaurus*, *Palæosaurus* u. a. Gattungen im Zechsteine von Bristol beobachtet, so dass in kurzer Zeit die Zahl der ältesten Saurier sehr zunahm. Ich will ihnen jezt noch eine *neue*, höchst merkwürdige Gattung aus dem russischen Zechsteine hinzufügen, den *Zygosaurus*, einen Saurier aus der seltnen Familie der *Labyrinthodonten*, die sich bisher nur in der Trias gefunden hatten und nicht über sie hinausgegangen waren. Wir verdanken auch ihre Entdeckung dem für die Geologie so unermüdlichen, stets regen Eifer des H. von *Qualen*, der überhaupt die Geognosie Russlands mit vielen seltenen Schätzen jener so wenig bekannten Gegenden bereichert hat.

Ehe ich zur ausführlichen Beschreibung des neuen *Labyrinthodonten* übergehe, will ich einige Worte über die beiden andern schon früher beschriebenen Saurier des Zechsteins Russlands sagen, und daher zuerst von den *Rhopalodonten* und dann vom *Denterosaurus* handeln, die beide wohl zur Familie der *Thecodonten* gehören.

RHOPALODON WANGENHEIMII *Fisch.*

Dies ist der merkwürdige Saurier, der von H. *Fischer* von *Waldheim* am frühsten aus dem kupferführenden Zechsteine der Kupfergrube Kljutschefsk jenseits der Dioma im Orenburgschen Gouvernement beschrieben (*) wurde. Die 9 Zähne des bisher allein bekannten Unterkiefers stehen etwas schräge von hinten nach vorn, sind zweischneidig und *beiderseits* fein gezähnelt; die ungleich grossen, äusserlich völlig glatten Zähne stehen ungleich von einander ab und sind in deutlichen, tiefen Zahnhöhlen fest eingekeilt, wodurch also hauptsächlich die Gattung zu den *Thecodonten Owens* gehören würde; vorzüglich gilt dies von dem grossen Eckzahne, der in der Zahnhöhle des hier stark verdickten Unterkiefers (**) sehr fest sitzt; dieser, die Backenzähne nur das Doppelte an Grösse übertreffende Eckzahn hat gleich ihnen eine grosse Höhle in der Mitte und liegt etwas schräge im Kieferbruchstücke, so dass er mit seiner Wurzel sich wahrscheinlich noch unter dem ersten Backenzahne schräg nach hinten erstreckt. Die von aussen mit Email bedeckten Backenzähne bestehen mikroskopisch untersucht aus deutlicher Tubularmasse, in der die dichtgedrängten Röhrchen viel grösser

---

(*) Bullet. des Natural. de Moscou. 1841. pag. 460.

(*) H. von *Fischer* nennt dies verdickte Vorderende des Unterkiefers la branche adscendente l. c. pag. 461. und bemerkte den Vorderzahn nicht, da er von der Kiefermasse fast ganz eingeschlossen ist.

und dicker erscheinen, als in den Zähnen des Menschen; sie scheinen sich nach dem Ende hin zu theilen und hier etwas lichter zu werden; die Knochenkörperchen sah ich nicht, weil mir kein Zahnstück von dem Wurzelende des Zahns zum Anschleifen zu Gebote stand; der Kieferknochen gleicht sogar nach dem auffallend faserigen Baue des Unterkiefers fast dem Knochen eines Fisches; doch überzeugte ich mich bald durch das andere Bruchstück der zweiten Art des *Rhopalodon*, dass die Knochenkörperchen an der Grundfläche der Backenzähne nirgends fehlen und die Gattung daher zu den Sauriern gehöre. Der grosse untere Eckzahn hat ganz denselben mikroskopischen Bau, wie der obere Eckzahn des *Rhop. Murchisoni*; er besteht aus feinen Röhrchen, die längsgestreift sind und dadurch anzeigen, dass sie selbst wieder Längs-Bündeln noch kleinerer Röhrchen bilden, die im Innern kleine Scheidewände zu enthalten scheinen, was viel deutlicher im obern Eckzahne des *Rhop.* Murchisoni beobachtet wird.

Nach *Owen* (*) gehört diese Art in die Nähe des *Thecodontosaurus* aus dem Zechsteindolomit von Bristol, der 21 Zähne im Unterkiefer haben soll, eine Zahl, die im *Rhopalodon* wohl auch nicht viel kleiner war. Sein Unterkiefer enthält nämlich ausser dem grossen Vorder- oder Eckzahne noch 9 Backenzähne; die hintern etwas kleiner als die vordern, wodurch schon auf beide Kieferhälften 20 Zähne kom-

---

(*) *Murchison* Russia and the Ural mountains I. pag. 637.

men; es ist jedoch leicht möglich, dass noch ein oder gar zwei hintere Backenzähne fehlen, da hier der Unterkiefer stark beschädigt ist und ihre Zahl um etwas grösser gewesen sein mochte. Wenn gleich die Gestalt der Backenzähne in beiden Gattungen fast ganz gleich ist, so unterscheidet doch der grosse Eckzahn den *Rhopalodon* von dem *Thecodontosaurus*.

Das Originalstück befindet sich in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft von Moskau.

RHOPALODON MURCHISONII *Fisch.*

Tab. I.

Die zweite Art des *Rhopalodon* lehrt noch mehr ihren Unterschied vom *Thecodontosaurus* und ihre grossen Eigenthümlichkeiten kennen, wodurch die Gattung weit mehr dem *Dicynodon* aus dem Zechsteinartigen Conglomerate Südafricas genähert wird.

Auch mit diesem interessanten Schädelbruchstücke machte uns vor 3 Jahren zuerst H. *Fischer* von *Waldheim* (*) bekannt; es wurde in einer Kupfererzgrube des Belebeischen Kreises im Orenburgischen Gouvernement gefunden. Es besteht aus dem Ober- und Unterkiefer mit ähnlichen Backenzähnen, wie im *Rhop. Wangenheimii*, nur werden die untern Eckzähne nicht bemerkt, weil hier der Unterkiefer stark beschädigt ist; dafür erscheinen 2 sehr grosse, lange Eckzähne im Oberkiefer, dessen rechtes Bruchstück, das zu dem eben erwähnten Schädel gehört, noch späterhin (**) entdeckt und im vorigen Jahre ebenfalls von H. von *Fischer* beschrieben ward. Es waren also 2 Jahre vergangen, bevor das Bruchstück des Oberkiefers der rechten Seite bekannt ward, das ganz genau an das früher von H. *Fischer* beschriebene Schädelbruchstück anpasst und beide Stücke als zusammen gehörig erwies. Diese interessante

---

(*) Bulletin de la Soc. des Natural. de Moscou. 1845. N° IV.

(**) Bullet. de la Soc. 1847. N° III.

Bemerkung machte *Seine Kaiserliche Hoheit*, der Herzog von *Leuchtenberg,* in dessen reicher palæontologischen Sammlung sich jezt beide seltene Bruchstücke durch die Güte des H. von *Qualen* befinden. Auf der Tab. I. ist mit A A das erste im Jahr 1845 beschriebene Bruchstück bezeichnet und mit B B das zweite Bruchstück mit dem langen obern Eckzahn, das im J. 1847 von H. v. *Fischer* beschrieben ward und vollkommen in der dargestellten Lage an das erste Bruchstück anpasst.

Durch diese, zu einem und demselben Schädel gehörigen Bruchstücke erscheint der *Rhopalodon* als eine völlig eigenthümliche Gattung, die weder zum *Hylæosaurus* (*), noch zum *Thecodontosaurus* gehört, sondern sich wegen der langen Eck- oder Hauzähne am meisten noch dem *Dicynodon* anschliesst.

H. von *Fischer* wollte den *Rhopalodon* Murchisonii wegen der grossen Hauzähne unter dem Namen des *Dinosaurus* vom *Rhopalodon Wangenheimii* trennen; allein das chon vorher nach *Owen* (**) eine ganze Familie von Sauriern mit dem Namen der *Dinosaurier* benannt worden ist und der *Rhopolodon Wangenheimii* vielleicht dieselben langen obern Eckzähne, wie der *Rhop. Murchisonii* haben könnte, so will ich

---

(*) *Geinitz* (Grundriss der Versteinerungskunde. Dresden. 1846. pag. 80) wollte beide Gattungen mit einander vereinigen.

(**) *Geinitz* l. c. pag. 70.

vor der Hand beide Arten in einer und derselben Gattung lassen, bis ein neuer, glücklicher Fund ihre Gattungskennzeichen fester begründet.

Da H. von *Fischer* beide Bruchstücke des *Rhopalodon Murchisonii* so vortrefflich beschrieben und abgebildet hat, so kann ich auch in meiner neuen Schilderung dieser Reste ganz kurz sein.

Die Backenzähne, deren in ihm jederseits wegen schlechter Erhaltung der beiden Kiefer nur 8 bemerkt werden, gleichen ganz und gar den Backenzähnen des *Rhop. Wangenheimii*, nur dass sie viel grösser sind, weil der ganze Schädel grösser ist; sie stehen ebenfalls schräge nach hinten gerichtet, sind etwas zugespitzt mit schneidendem und fein gekerbten vordern und hintern Rande; sie sind tief und fest in Zahnhöhlen eingekeilt, aussen völlig glatt, und nur an der Grundfläche fein längsgestreift. Vor ihnen stehen im Oberkiefer 2 sehr lange, dicke Eck-oder Hauzähne, die an der innern, hintern Seite scharfrandig, vorn aber zugerundet und so lang (*) sind, dass sie

---

(*) Wahrscheinlich waren es ähnliche Hauzähne, die, einzeln vorkommend, H. *Kutorga* schon im Jahre 1838 aus dem Permschen Zechsteine beschrieben und als zu einer Säugthiergattung gehörig, *Syodon biarmicum* benannt hatte, s. Beitrag zur Kenntniss des Kupfersandsteins. St. Petersb. 1838. Ich kenne einzeln vorkommende Eckzähne, die ganz denen des *Rhop. Murchisonii* gleichen, nur noch viel dicker sind und wahrscheinlich auch viel länger waren; einer dieser Zähne ist (als Bruchstück) 3 Zoll lang, in der Mitte im grössten Durchmesser 1 Z. 2 L. breit, im kleinern nur 1 Z., die Zahnsubstanz ist 5 Lin. dick und die Zahnhöhle 4½ Lin.

bei geschlossenem Maule (Tab. I. a—b) weit über den untern Rand des Unterkiefers hervorragen, wie dies die beigefügte Ansicht des Schädels von vorn lehrt, in der hinter dem grossen Eckzahne der rechten Seite die rechten gut erhaltenen Backenzähne mehr nach innen erscheinen, während die linken Backenzähne stark beschädigt sind und auf dieser Seite nur ein Stück des linken Eckzahns erhalten ist. Bei *c* ist das Zwischenkieferstück dargestellt und *d* zeigt ein anderes Bruchstück, den obern schmalen Fortsatz des Zwischenkiefers, der hier ganz herab gedrückt und in den Unterkiefer eingeschoben ist.

Ich überzeugte mich durchs Anschleifen der Backenzähne, dass sie an ihrer Grundfläche aus der Tubularsubstanz und aus deutlichen Knochenkörperchen bestehen, die in derselben Art vertheilt sind, wie in den Zähnen des Krokodils und sich mithin ganz und gar von dem Bau der Zähne in den Labyrinthodonten entfernen. Die Tubularsubstanz besteht aus sehr feinen Röhrchen, die sehr dicht neben und auf einander liegen; die Knochenkörperchen sind weitlänglicher, als in andern Thieren und zeigen die aus ihnen hervortretenden Kanälchen (canales chalicophori) sehr deutlich, und dicht neben einander liegend. Beide Massen, die Tubularsubstanz nämlich und die Knochenkörperchen, sind durch eine ziemlich lichte Zwischensubstanz von einander getrennt. So zeigt denn das Anschleifen der Backenzähne an ihrer Basis, dass der *Rhopalodon* offenbar zu den Sauriern und nicht zu den Fischen gehört, wie dies jedoch der feinfaserige Bau der beiden Kieferknochen leicht andeuten könnte. Etwas anders verhält sich aber der mikroskopische Bau der grossen obern Eckzähne, die offenbar an den Bau der Labyrinthodonten erinnern; man unterscheidet schon mit der Loupe in ihrem Durchschnitte zahllose concentrische Schichten oder eine concentrische Anlagerung der Zahnsubstanz um die innere Zahnhöhle; äusserlich ist sie mit der sehr dünnen längsgereiften Schmelzrinde bedeckt, die fast $^3/_4$ des Zahns bis zu seiner Einfügung in die Alveole bedeckt. Mikroskopisch untersucht, besteht die Zahnsubstanz aus lauter feinen Röhrchen (tubuli), die längs gestreift, gleichsam aus noch feinern, wie quergestreiften Röhrchen zu bestehen scheinen. Diese Zahnröhrchen bilden daher kleine Bündel, von denen sich zuweilen einzelne sehr feine Röhrchen ablösen und unter einem sehr spitzen Winkel vom Bündel abgehen. Die feinen Bündel der Röhrchen werden ausserdem durch kleine Furchen durchschnitten, die sie unter einem rechten Winkel in ziemlich gleichen Entfernungen durchkreuzen, ohne jedoch ihren Zusammenhang aufzuheben; ich war geneigt, sie Anfangs für Querfalten zu halten, da es ein Querschnitt des Zahns war, allein es wollte mir bisher nicht gelingen, eine ganz deutliche Vertiefung oder Faltung in diesen dunklen Querstrichen zu erkennen. Die Längsröhrchen selbst sind ebenfalls quergestreifte, was das Ansehen hat, als ob sie im Innern Scheidewände haben, wie ich das oben schon beim *Rhop. Wangenheimii* angeführt habe, und diese feinen Querstreifen stehen so dicht gedrängt, dass die Zahl der innern Abtheilungen sehr gross gewesen sein mochte.

Sehr merkwürdig ist in diesem *Rhopalodon* sowohl, als auch im *Rhop. Wangenheimii* das stark vortretende Kinn des Unterkiefers, wie dies selbst in Säugthieren mit Ausnahme des Menschen, nirgends so stark beobachtet wird, und eine einigermassen, ähnliche Bildung, wiewohl nur in geringerem Grade, in den *Schildkröten* vorkommt. Dies stark hervortretende Kinn des *Rhop. Wangenheimii* ist wohl die Folge des Einfügens der grossen untern Eckzähne im Unterkiefer, die daher wahrscheinlich zugleich mit obern, noch viel längern Eckzähnen auch im *Rhop. Murchisonii* vorhanden waren.

Ausser diesen Zähnen werden noch, wie im *Mososaurus* und in der *Iguana*, Gaumenzähnchen bemerkt, die ganz hinten im Flügelfortsatze des Keilbeins zu sitzen scheinen, da die Gaumenbeine vor beiden Flügelfortsätzen liegen, und von ihnen durch eine deutliche Nath getrennt sind. Die Zähne des Flügelfortsatzes sind klein, sehr spitz, ungleich an Grösse und in ungleicher Entfernung von einander eingefügt; es werden ihrer nur 5 bemerkt aber wahrscheinlich sind ihrer viel mehr da, nur von der Sandsteinmasse verborgen, so dass ihre Zahl jedenfalls unbestimmt bleibt. Diese Zahnbewaffnung der Flügelfortsätze des Keilbeins ist bisher noch in keinem andern Saurier aus dem Kupferschiefer oder Zechsteine nachgewiesen worden und daher steht auch hierin der *Rhopalodon* ganz eigenthümlich da.

Was endlich die andern Knochen betrifft, so werden ausser dem ziemlich vollständig erhaltenen Unterkiefer, der auf der rechten Seite aus zwei Stücken besteht und also senkrecht gespalten ist, noch Bruchstücke des Oberkiefers bemerkt, von denen das Stück der rechten Seite sich vorzüglich durch die grosse dicke Zahnhöhle mit dem langen Eckzahne auszeichnet, das zugleich mit dem Bruchstücke des Unterkiefers eben jenes Fragment bildet, das H. von *Fischer* späterhin (*) beschrieb.

Nächstdem erscheinen nach vorn im Oberkiefer die beiden innig mit einander verbundenen Zwischenkiefer, (Tab. I. c.), deren frühere Trennung jedoch durch Andeutung einer Naht noch ziemlich deutlich erkannt wird. Nach hinten geht dies vereinigte Zwischenkiefer in das ebenso innig vereinigte, doppelte Pflugscharbein (**) über , das in der Mitte des knöchernen Gaumens nach oben stark vorspringt, und die beiden vertieften Gaumenbeine von einander trennt. Durch die Vereinigung dieser Knochen, nämlich des Zwischenkiefers , Pflugscharbeins und des Gaumenbeins mit dem Oberkiefer, entsteht jederseits eine lange, breite Oeffnung, die den vordern innern Nasenöffnungen oder Choanen der Saurier, vorzüglich der Schildkröten entspricht, und an ihrer innern Seite neben dem Pflugscharbeine , die Nasenmuschel liegen hat, von der auch in dem Schädel des *Rhop.*

(*) Im Bullet. de la Soc. des Natural. des Moscou. 1847. N° III.

(*) S. die Abbildung bei H. von *Fischer* l. c.

Murchison'i auf der rechten Seite ein Bruchstück deutlich erhalten ist.

Die Gaumenbeine sind stark vertieft und dem Baue nach strahlig-faserig, wie die Schädelknochen der Fische; sie liegen beiderseits der in der Mitte stark hervorragenden, vereinigten Pflugscharbeine und vor den Flügelfortsätzen des Keilbeins, die auf der linken Seite mit 5 Zähnen bewaffnet sind. Diese Flügelfortsätze sind dicke Knochen, die nach hinten, wie in den Schildkröten, von einander abstehen, um den (hier fehlenden) Keilbeinkörper zwischen sich aufzunehmen, während sie nach aussen und hinten immer breiter und dicker werden, und stark abwärts gebogen sind, um sich da mit dem Oberkiefer zu verbinden.

Beide Bruchstücke werden in der Sammlung *Sr. Kaiserl. Hoheit*, des *Herzogs von Leuchtenberg* in St. Petersburg aufbewahrt.

Sehr merkwürdig ist endlich das Bruchstück eines Unterkiefers mit 6 Backenzähnen und einem Eckzahne, das wahrscheinlich einer dritten Art *Rhopaloden* oder einer verwandten Gattung angehörte und sich vorzüglich durch die gedrängt stehenden, graden (also nicht schräg nach hinten gerichteten) Backenzähne unterscheidet. Die Zähne haben auch eine etwas abweichende Gestalt und eine viel kleinere innere Zahnhöhle. Der Eckzahn ist nur im Abdrucke vorhanden und steht dicht beim ersten Backenzahne. Das sonst wenig gut erhaltene Bruchstück wird im Berginstitute aufbewahrt und kommt aus der Durassofschen Erzgrube bei Sterlitamak im Orenburgschen Gouvernement.

Suchen wir nunmehr nach dieser kurzen Schilderung jener beiden Schädelbruchstücke des *Rhopalodon* nach einer verwandten Gattung fossiler Thiere, so können wir nur den *Dicynodon* damit vergleichen, da nur diese Gattung aus derselben Erdperiode ähnliche grosse Eckzähne besass, die ihm gleich dem Wallrosse über den Unterkiefer hervorragten, und die ebenfalls im mikroskopischen Baue den Zähnen der Labyrinthodonten gleichen; allein der völlige Mangel an allen andern Zähnen unterscheidet das *Dicynodon* vom *Rhopalodon,* obgleich die auffallende Aehnlichkeit seiner beiden Kiefer mit denen der Schildkröten aufs Neue wieder an den *Rhopalodon* erinnert. In dieser Hinsicht gleicht diesen beiden reissenden Sauriern der Urwelt nur noch eine dritte Gattung, der *Rhynchosaurus* Englands, der ganz ähnliche, aber völlig zahnlose Kiefern besass, wodurch er sich weit mehr an die Schildkröten anschloss und einen Uebergang jener Saurier zu den Cheloniern bildete. Nähere Untersuchungen werden vielleicht lehren, dass der *Rhopalodon* und *Dicynodon* zu *einer* Familie *gehören,* die von den *Thecodonten* zu trennen, und als selbstständig aufzustellen wäre und die in der Gestalt des Vordertheiles des Schädels oder der beiden Kiefern an die Schildkröten, in der Bewaffnung der Kiefer und Gaumenbeine, so wie im mikroskopischen Baue der gewaltigen Eckzähne an die reissendsten Saurier aus der Familie der *Krokodilier* und *Labyrinthodonten* gränzte (*).

(*) *Plieninger* (N. Jahrb. f. Miner. 1848. pag. 251) versucht alle Saurier mit flachen schneidenden Zähnen in *eine* Familie, in die der *Acidodonten*, einzureihen; es würden daher *Owen's Acrodonten* und *Thecodonten* oder die zahlreichen Gattungen mit anchylosirten und eingekeilten Zähnen in diese Familie gehören; allein *Rhopalodon* und *Dicynodon*, deren er unter den Thecodonten nicht erwähnt, wären vielleicht wegen der grossen Eckzähne von ihnen mit Recht zu trennen.

DEUTEROSAURUS BIARMICUS *m.*

So nannte (*) ich vor einigen Jahren die Reste der Wirbelsäule und Rippen eines grossen Sauriers, die aus dem kupferführenden Zechsteine der Erzgrube Kljutschefsk im Belebeischen Kreise des Orenburgschen Gouvernements herrühren, aber kaum zum *Rhopalodon* gehören könnten, da die Wirbelbeine für die beiden, bisher bekannten Schädelbruchstücke des *Rhopalodon* etwas zu gross zu sein scheinen; ja es wäre sogar möglich, dass selbst die Fussknochen und die Rippen, deren ich gleich erwähnen werde, nicht zu derselben Wirbelsäule gehörten und noch eine andere Gattung fossiler Saurier anzeigen könnten.

Schon *Owen* hat dieser Wirbelsäule erwähnt und sie mit den Wirbeln der *Thecodonten* verglichen, (**) er glaubt, dass die beiden Heiligenbeinwirbel und die an ihnen sitzenden langen rippenartigen Querfortsätze andeuten, dass das Thier hohe Füsse hatte die ihm zum Gehen auf dem Festlande dienten; doch wäre es auch wohl möglich, dass es eben nicht sehr hochbeinig war, wenn die graden Rippen und die kurzen, aber dicken Röhrenknochen der Füsse, zu ihm gehört hatten; dann würde es die breite oder pralle, flachgedrückte Gestalt eines *Phrynocephalus*, einer *Agama* oder gar die einer *Schildkröte* gehabt haben.

(*) In meiner Geognosie Russlands (in russischer Sprache) St. Petersburg, 1846. pag. 457.

(**) In *Murchison* Russia and Ural mountains I pag. 637.

Nirgends sind aber Knochenschilder entdeckt, die diesem Thiere angehört haben könnten, so dass es sich wohl ganz und gar von den eigentlichen schildertragenden Amphibien, wie z. B. den Krokodilen unterscheiden musste.

Zuerst von der *Wirbelsäule.* Sie besteht aus 11 Wirbeln, die, bis auf den vordersten, alle zu Rückenwirbeln gehören, da sie mit breiten flachen Querfortsätzen versehen sind; der erste scheint nur einen Querfortsatz zu haben und daher vielleicht zu den Halswirbeln zu gehören; der lezte Rückenwirbel, der den längsten Querfortsatz hat, stösst an den ersten Heiligenbeinwirbel. Da jedoch diese Querfortsätze in *einer* Ebene liegen und am Wirbelende unten abgebrochen sind, aber nach oben aneinander stossen, so ist auch möglich, dass sie als 2 köpfige Rippenenden zu betrachten wären und die Wirbel selbst nur kleine Querfortsätze gehabt hatten. Dies ist um so schwerer genau zu ermitteln, da die Querfortsätze der Wirbel mit den Rippenköpfen anchylosirt zu sein scheinen. Alle Wirbel sind in der Mitte des Wirbelkörpers etwas schmäler, als an ihren am Rande etwas verdickten Enden und an beiden Seiten etwas eingedrückt oder vertieft; die vordern sind viel schmäler und viel länger, als die hintern, die immer breiter und grösser, aber auch viel kürzer werden. Während nämlich die ersten Wirbel 1 Zoll, 1 Lin. lang und 9 Lin. breit sind, ist der lezte Wirbel 9 Lin. lang und 1 Zoll 9 Lin. breit; die Länge aller Wirbel zusammen beträgt etwas über 11 Zoll, was für das ganze Thier im Verhältnisse der Breite der hintern Rückenwirbel eine unbedeutende Körperlänge geben würde; es lässt sich auch nicht annehmen, dass die Halswirbel sehr zahlreich waren, da die Dicke der ersten Rückenwirbel gegen die lezten sehr bedeutend abnimmt; auch lässt sich bei dieser Kürze des Körpers kaum eine grosse Zahl Schwanzwirbel erwarten; ja da ausser den beiden zusammengewachsenen Heiligenbeinwirbeln keine Schwanzwirbel in der Steinmasse bemerkt werden, so konnte vielleicht der Schwanz, wie bei den Fröschen ganz gefehlt haben oder nur kurz gewesen sein.

Die Querfortsätze der Rückenwirbel sind im Allgemeinen sehr gross; die der ersten Wirbel breit und nach hinten gerichtet; vom sechsten Wirbel an werden sie dünner, länger und sind noch vorwärts gewandt, die lezten haben fast ganz grade, nach auswärts gerichtete Fortsätze Die obern Stachelfortsätze sind 8—10 Lin. hoch, breit und dick, vorzüglich auf den ersten Rückenwirbeln; die Gelenkfortsätze liegen an ihrer Grundfläche zwischen ihnen und sind im Verhältnisse zu den Stachelfortsätzen ziemlich dick und stark. Die einzelnen Wirbeln unterscheiden sich mithin durch die vertieften Seiten oder tiefe Gruben der Wirbelkörper, durch sehr bedeutende Länge der Wirbelkörper, deren vorderer und hinterer Rand verdickt ist und durch die beiden Querfortsätze an diesen beiden Rändern, die in *einer* Ebene lagen und die zweiköpfigen Rippenenden befestigten, von denen noch lange Bruchstücke an ihnen festsitzen. Die Querfortsätze standen also nicht schräg übereinander, sondern in *einer* Ebene neben einander, der eine am hintern Rande des Wirbelkörpers.

Die Wirbelsäule selbst ist fast völlig gerade, nicht so bogenförmig nach oben gebogen, wie dies *Owen* von der Wirbelsäule des *Palæosaurus* aus dem Zechsteindolomite Englands anführt, mit dem unser *Deuterosaurus* einige Aehnlichkeit haben könnte. Die Gelenkflächen der Wirbelkörper scheinen im *Deuterosaurus* fast flach oder nur sehr wenig vertieft gewesen zu sein. Hinter dem lezten, sehr breiten Rückenwirbel folgen keine Lendenwirbel, sondern sofort die beiden mit einander verwachsenen Sacralwirbel, die sehr dick, über 2 Zoll lang und daher grösser sind, als die lezten Rückenwirbel; vorzüglich zeichnet sich der erste Sacralwirbel durch seine dicke und seinen langen nach hinten gerichteten Querfortsatz aus, an dem hier das Becken und die Hinterfüsse befestigt waren. Schon aus dem Bau der dicken und breiten Sacralwirbel folgt, dass die Füsse sehr stark und dick, aber im Verhältnisse zur unbedeutenden Länge des Körpers nur kurz gewesen sein mochten, dass also das Thier keinesweges so hochbeinigt war, wie es sich *Owen* dachte. Dies wird auch durch die aufgefundenen kurzen, aber dicken Fussknochen, die offenbar zu diesem Skelete gehören, bestätigt.

Ausser diesen Wirbeln wird im Berginstitute aus derselben Gegend noch ein ganz anders gestalteter einzelner Wirbel aufbewahrt, der offenbar einer andern Thiergattung angehörte; er ist im Innern sehr zellig, beiderseits sehr stark vertieft, oder tief biconcav wie die Wirbel des *Smilodon* *Plien* und Rhynchosaurus *Ow.*; beide sehr bedeutende Vertiefungen stossen in der Mitte des Wirbelkörpers so nahe aneinander, dass sie sich fast berühren; der Körper hat jederseits nur einen Fortsatz, worauf sich eine einköpfige Rippe befestigte. Der Rückenmarkskanal ist nur klein, auch der Stachelfortsatz nicht bedeutend; der Wirbel war höher als breit und hatte keine seitlichen Gruben, so dass er im Allgemeinen von jenen Wirbeln völlig abweicht. In jener Wirbelsäule scheint eine Reihe von 11 Rippen übereinzustimmen, die ebenfalls auf einen breiten, dicken Körper des Thiers hinweisen, der stark flachgedrückt und keinesweges hochbeinigt war. Die Rippen liegen noch in natürlicher Lage aneinander, sind 2—, höchstens, 3 Lin. dick, die vordere $2^1/_2$ Zoll lang, dann allmälig an Länge zunehmend, bis die mittlere eine Länge von 8 Zoll erreicht; die hintern werden aufs Neue etwas kürzer. Die erstern stehen über einen Zoll von einander ab, die hintern rücken etwas näher an einander, wenn dies nicht durch zufälligen Druck verursacht sein sollte; jene sind deutlich von vorn nach hinten gebogen, diese ganz grade oder sogar etwas nach vorn gerichtet, was wiederum auf einen Druck hinweist, so dass vielleicht auch die Rippen selbst dadurch viel flacher gedrückt werden konnten, als sie selbst waren. Die Enden der Rippem sind abgebrochen; daher ihre Befestigung mit den Wirbeln nicht sichtbar; sie scheinen aber nur *einen* Gelenkkopf gehabt zu haben und an einfachen Querfortsätzen der Wirbelkörper befestigt gewesen zu sein, wenigstens werden die Wirbelenden so schmal, dass man nicht gut eine Theilung an ihnen erwarten kann; auch wird an dem losen oben erwähnten Wirbel, dessen Bau von den früher beschriebenen Wirbeln sehr abweicht, nur *eine* Rippe beobachtet, die nur an dem Querfortsatze des Wirbels befestigt ist und ganz dieselbe schmale Gestalt der eben beschriebenen Rippen hat. Es könnte aber auch der Fall gewesen sein, dass Rippen, die mit zweiköpfigen Enden endigten und an den wenig hervorragenden Querfortsätzen der zuerst erwähnten Wirbelkörper befestigt waren, wie dies an jener Wirbelsäule selbst erkannt wird.

Jene 11 Rippen, die in ihrer natürlichen Lage einen Raum von der Länge 1 Fusses und der Breite von 8 Zoll einnehmen, zeigen daher auf einen sehr breiten Körper hin, dessen Breite mithin das Doppelte oder etwa $1^1/_2$ Fuss betragen hätte, während die Länge kaum viel bedeutender gewesen sein mochte; denn von Schwanzwirbeln werden eben so wenig deutliche Spuren, wie von Halswirbeln, erkannt, und wenn jene auch vorhanden waren, so möchten sie gewiss nur gering an Zahl gewesen sein, wie dies schon aus der kurzen Wirbelsäule folgen würde. Da in ihr nur 11 Rückenwirbel mit Querfortsätzen bemerkt werden, so leidet es fast keinen Zweifel, dass die Reihe der 11 Rippen zu ihr gehört haben möchte, da beide Zahlen einander so sehr entsprechen.

Die geringste Anzahl von Rückenwirbeln unter den lebenden Eidechsen besitzen die *Agamen* und *Chamæleonen*, nämlich 15, erstere haben nur Rückenwirbel, leztere ausserdem noch 2 Lendenwirbel, worin die erstern offenbar eine Aehnlichkeit mit dem *Deuterosaurus* anzeigen würden, während in den Eidechsen überhaupt fast nie mehr als 2, höchst selten 3 Sacralwirbel, wie im *Stellio*, bemerkt werden, und die Zahl der Halswirbel von 5—8 in jenen Gattungen abändert. Die Zahl der Schwanzwirbel dagegen ist sehr verschieden, könnte jedoch in unserer Gattung eher klein als gross gewesen sein.

Rechnen wir zu diesem Skelette noch die oben erwähnten Fussknochen, (*) die Ober- und Unterarm-, die Ober- und Unterschenkelbeine, von denen die leztern viel länger als die erstern, etwa $6^1/_2$ Zoll lang und $2^1/_2$ Zoll am Gelenkkopfe dick sind, so würde daraus auf eben kein sehr hochbeinigtes Thier zu folgern sein, das aber längere und stärkere Hinter-, als Vorderfüsse hatte und von so eigenthümlicher Gestalt war, wie es deren weder jezt unter den lebenden Arten der Eidechsen, noch in der Urwelt unter ihren ausgestorbenen Gattungen gibt, und nur einigermassen sich unter den Cheloniern oder Batrachiern eine verwandte Bildung wiederfindet. Alle die eben beschriebenen Wirbel - Rippen- und Fussknochenbruchstücke werden in meiner *Lethæa rossica* in zahlreichen Abbildungen ausführlicher beschrieben werden.

Diese seltenen Skeletreste werden in der Sammlung

(*) Dies sind dieselben Knochen, die H. *Kutorga* (l. c.) früher als Reste von Säugethieren beschrieb.

des Bergcorps zu St. Petersburg aufbewahrt; auch sie verdanken wir der Güte des H. *Wangenheim von Qualen*, der sie aus den Kupfergruben von Kljutschewsk, Menselinsk und Kargala unfern Belebei im Orenburgschen Gouvernement erhielt, wo sie sich in einem feinkörnigen Sandsteine gefunden hatten, der nur wenig von Kupfer durchdrungen ist.

ZYGOSAURUS LUCIUS *m.*

Tab. II. III. IV.

Der *Zygosaurus,* die oben erwähnte neue Gattung der *Labyrinthodonten ,* hat Zähne , die an Grösse verschieden, in der äussern Form und im innern Baue den Zähnen des *Mastodonsaurus* aus der Familie der *Labyrinthodonten* gleichen , obgleich sein Schädel und die Zähne selbst viel kleiner sind, als sie es in den Labyrinthodonten zu sein pflegen. Der Schädel zeichnet sich durch grosse Schläfengruben aus, die in ähnlicher Entwicklung in den krokodilartigen Eidechsen zur Aufnahme und Befestigung der Schläfenmuskeln dienen , und auch in den Labyrinthodonten , vorzüglich aber in den Enaliosauriern , wie im *Nothosaurus* und *Simosaurus* beobachtet werden , so dass der *Zygosaurus* hierin die Labyrinthodonten mit den Enaliosauriern und Krokodiliern verbindet.

Der Schädel des *Zygosaurus* ist im Allgemeinen etwas gewölbt, länger als breit , nach vorn sich allmälig verschmälernd , und dazu gerundet , fast wie im *Mastodonsaurus* und *Simosaurus,* vor den grossen Schläfengruben an der Oberseite des Schädels werden die grossen Augenhöhlen bemerkt , beide Oeffnungen zeigen sich etwas zur Seite geschoben , jene an dem hintern Ende des Schädels , diese an seiner hintern Hälfte.

Die Nasenlöcher werden nicht deutlich erkannt und sassen wahrscheinlich dicht an der Schnautzen-

Spitze, die in dem zu beschreibenden Schädel stark beschädigt ist.

Das Scheitelloch ist sehr gross und deutlich; es liegt in der Mitte des Schädelbeins zwischen den Schläfengruben und den Augenhöhlen und nimmt mithin die Mitte des Schädels ein, wie bei den grossen Eidechsen, z. B. dem *Psammosaurus caspius.*

Die Jochbeine zeichnen sich durch besondere Breite und Grösse aus, die darin selbst das Scheitelbein übertreffen; ihr Umfang ist daher so gross, wie es bisher im Jochbeine bei keinem Labyrinthodon oder Enaliosaurier beobachtet worden war; dies gab mir auch Veranlassung, die Gattung darnach *Zygosaurus* (von *ζυγοϭ*, jugum, *ϭαυϱοϭ*, lacerta) zu benennen.

Die Zähne der Kinnladen sind kegelförmig, aber im Verhältnisse zu den grossen Zähnen der Labyrinthodonten sehr klein, obgleich ganz wie sie gebaut. Sie sitzen an ihrer breitern Grundfläche auf einem verdickten Sockel (Tab. IV. fig. 5. a.) und sind so am Oberkiefer (Tab. IV. fig. 6. d.) befestigt. ohne in bestimmten Zahnhöhlen (alveoli) zu stecken; auf den Sockel, womit der Zahn fest sitzt, folgt seine längsgefurchte Oberfläche Tab. IV. fig. 5. b.), wodurch der Zahn von aussen im Querdurchschnitte (l. c. fig. 4) regelmässig gekerbt erscheint, während die stumpfe Zahnspitze (l. c. fig. 5. c.) völlig glatt ist. Die Kerben des Zahns bilden die Schmelzfalten, die an der Oberfläche oft wieder längsgetheilt sind und sich wellenformig gebogen, tief nach innen in die Schmelzmasse des Zahns hineinziehen. Schon aus diesen zweitheiligen Schmelzfalten folgt, dass der mikroskopische Bau der Zähne ganz wie in den Labyrinthodonten sein müsse, obgleich ich ihn aus Mangel eines anzuschleifenden Zahns selbst nicht beobachten konnte.

Die Zähne des Oberkiefers sind dreierlei Art: kleine *Backenzähne*, die sich, nach vorn an Grösse etwas abnehmend, jederseits etwa 16, bis zur Schnautzenspitze erstrecken; vorn in der Schnautze werden ausserdem 2 viel grössere *Schneidezähne*, von denen in Tab. II bei x nur der linke Zahn im Durchschnitte erscheint, und endlich im Gaumenbeine etwas grössere *Gaumenzähne* (Tab. V. fig. 1. e. und fig. 2.) und vor ihnen sehr viele kleine, reibeisenartige *Gaumenzähne* bemerkt, was offenbar auf eine grosse Aehnlichkeit mit den Fischen, wie z. B. auf die Gaumenbewaffnung des Hechtes, oder des fossilen *Saurichthys* hindeutet.

Der Unterkiefer ist kaum in einem undeutlichen Bruchstücke des Gelenktheiles erhalten und daher eher als unbekannt anzusehen.

Die Schädelknochen sind von Aussen mit netzartig verlaufenden Gruben (Tab III.) versehen, wie die Knochen der Labyrinthodonten überhaupt und unter den lebenden Amphibien die Schädelknochen des Krokodils; da jedoch dem von mir untersuchten *Zygosaurus* die meisten Schädelknochen fehlen und ihre Grubenknochen nur am Hinterhauptsbeine und linken Oberkiefer erhalten sind, so erscheinen von den andern Schädelknochen nur ihre Abdrücke von der innern Seite und daher werden auch die Nähte der Schädelknochen nicht deutlich erkannt.

Der leierförmige Eindruck zwischen den Augen und der Schnautze, ein vorzügliches Merkmal der Labyrinthodonten, wird auch im *Zygosaurus*, wiewohl nur undeutlich erkannt, weil grade die Schädelknochen hier fehlen.

Der *Zygosaurus lucius* ist die bisher bekannte, einzige Art dieser neuen Gattung, die sich im feinkörnigen, kupferführenden Sandsteine, der zur Zechsteinbildung gehört, im Orenburgschen Gouvernement gefunden hat. Die Länge des Schädels von der verstümmelten Schnautzenspitze an bis zum seitlichen Hinterhauptsbeine beträgt 6 Zoll 8 Lin. Par.; seine Breite 4 Zoll 6 Lin., die Höhe des Schädels 2 Zoll 4 Lin., so dass nach diesen Messungen unsere Art offenbar als der kleinste der Labyrinthodonten erscheint und keiner von ihnen bisher in einer so alten Formation vorgekommen ist; sie hatten sich früher vorzüglich im Keupersandsteine von Würtemberg gefunden und galten daher mit anderen Muschelkalksauriern als besonders bezeichnend für die Trias; unsere Art zeigt also, dass die Labyrinthodonten schon in einer noch frühern Erdperiode lebten, und dass der Permsche Kupfersandstein, als Zechsteinbildung, auch die Labyrinthodonten des Muschelkalks und Keupers einschliesst und daher aufs neue einen Uebergang zu der Trias bildet.

Anatomische Beschreibung des Zygosaurus lucius.

Während *Mastodonsaurus*, *Capitosaurus* und *Metopias* unter den Labyrinthodonten und *Simosaurus* unter der Enaliosauriern sich durch auffallende Grösse und besondere Flachheit ihres Schädels auszeichnen, ist der Schädel des ihnen zunächst stehenden *Zygosaurus* weit gewölbter, so dass die Wölbung seines Schädels fast ein Drittel der Länge beträgt; dadurch erscheint er nicht so flach, wie der *Mastodonsaurus*, sondern verhältnismässig viel höher. Die Schläfengruben, die im *Nothosaurus* und *Simosaurus* ganz und gar die obere Seite des Schädels einnehmen, sind hier ganz zur Seite geschoben, folglich nicht *foveæ temporales superiores* sondern *laterales*. Ganz dasselbe wird auch in der Stellung der Augenhöhlen bemerkt, wodurch ein Hauptunterschied unserer Gattung von den Labyrinthodonten und Enaliosauriern entsteht.

Während aber die Schäfengruben ganz und gar den hintern Theil des Schädels einnehmen, liegen die Augenhöhlen in der vordern Hälfte des Hinterkopfs, etwas schräge nach unten und vorn gerichtet, und jene an Grösse fast übertreffend.

Der Vorderrand der Schnautze ist zugerundet und etwas verschmälert, wodurch seine Form zunächst an *Mastodonsaurus* gränzt; doch ist die genaue Form nicht ganz zu ermitteln, weil die Schnautze hier stark beschädigt ist, und es daher nicht mit Gewissheit anzugeben ist, wo die Nasenlöcher sassen.

Da von dem ganzen Schädel mit wenigen Ausnahmen nur der Abdruck der innern Schädelfläche erhalten ist, so sind die Nähte der einzelnen Schädelknochen nirgends deutlich zu erkennen und diese nicht genau zu bestimmen; nur am Hinterhauptsbeine der rechten Seite und am linken Oberkiefer werden einige Bruchstücke der dicken Schädelknochen erkannt und lassen sich ihres eigenthümlichen Baus wegen nur mit den Schädelknochen der Labyrinthodonten vergleichen. Jene Knochen sind $1\frac{1}{2}$—2 Lin. dick, völlig knöchern, und ihrer Oberfläche mit netzartig in einander verfliessenden Vertiefungen oder Gruben besetzt, was diesen Schädel nicht nur den Labyrinthodonten, sondern auch den ältesten Fischen des alten rothen Sandsteins, wie dem *Botriolepis*, annähert, der auf seinen Schildern fast ähnliche netzartig vertheilte Gruben besitzt; ja etwas Aehnliches zeigt auch unter den lebenden Fischen der *Stör* und der *Polypterus* auf den Schädelknochen. Es lässt sich daher annehmen, dass auch der übrige Körper des *Zygosaurus* mit ähnlichen Grubenschildern besetzt war, wie dies auch von *Mastodonsaurus*, *Capitosaurus* und *Metopias*, vorzüglich aber vom erstern angenommen wird, dessen Brustbein und Schulterblatt ganz so grubenförmig vertieft war, wie die Schädelknochen des *Zygosaurus* Die netzartigen Gruben der Schädelknochen des leztern sind jedoch mehr oder weniger rund, etwas eckig, sehr tief und zeichnen sich durch scharfe, oft in zugerundete Spitzen vorspringende Ränder aus. Ein ganz ähnlicher Bau wird nach H. v. *Meyer* (*) auf dem Schädel der Labyrinthodonten, wie z. B. der *Mastodonsaurus*, bemerkt, während die Enaliosaurier des Muschelkalks, wie der *Simosaurus* und *Nothosaurus*, sich wahrscheinlich nicht durch diese Grubenschilder auszeichneten, wenigstens sie nirgends deutlich erhalten zeigen, und sie auch bei ihnen nicht anzunehmen wären. Ihre Schädelknochen finden sich nämlich immer völlig glatt, (**) ohne Knochenschilder, und waren vielleicht nur mit einem dünnen, leicht zerstörbaren Hornschilde bedeckt, wie der Schildkrötenschädel, so dass sich davon kein Bruchstück erhalten konnte.

Der Schädel des *Zygosaurus* ist etwas gedrückt, was vorzüglich auf der rechten Seite bemerkt wird, wo er durch den Druck nach vorn zerbrochen ist und alle Zähne verloren hat. Da hier das Oberkieferbein fehlt, so erscheint das mehr nach innen liegende, breite, mit Zähnen versehene Gaumenbein, als ein sehr wichtiges Merkmal zur Bestimmung der Gattung, wie es auf der linken Seite nicht bemerkt wird, wo der Oberkiefer, mit einem Theile seiner Schädelknochen, fast vollständig erhalten ist und nur den äussern Zahnrand verloren hat, wodurch die Spitzen der Oberkieferzähne (Tab. II.) in der Steinmasse als Eindrücke zurückgeblieben sind.

(*) H. v. *Meyer* und *Plieninger*: Palæontologie Würtembergs. Stuttgart. 1844. Tab. VI. fig. 1.

(*) H. v. *Meyer*: Muschelkalksaurier. Frankfurt a. M. 1847. Tab. II und V.

Gehen wir nunmehr nach dieser allgemeinen Schilderung zur Beschreibung der einzelnen Schädelknochen über, so lassen sie sich etwa folgendermassen deuten.

Das *Hinterhauptsbein* wird als schmaler, sich am ganzen hintern Rande des Hinterhaupts hinanziehender Knochen ziemlich deutlich erkannt; seine Gränze mit dem Scheitelbeine ist oben nach der Schädelsmitte hin durch eine eben so deutliche Quernaht angedeutet, so dass also im *Zygosaurus* ein oberes Hinterhauptbein anzunehmen ist, wie es nur in den Eidechsen, aber nicht in Batrachiern, entwickelt ist. Das Hinterhauptsbein ist dort oben nach aussen stark ausgeschnitten, wodurch an der Hinterseite des Schädels, zwischen der beiden seitlichen und dem obern Hinterhauptsbeine, ein fast 3 Zoll breiter und 1 Zoll tiefer Bogen oder ein halbmondförmiger Ausschnitt entsteht, wie er auch am Hinterhaupte *des Mastodonsaurus* beobachtet wird.

Da, wo beiderseits das Hinterhauptsbein nach hinten mit einem gewölbten Rande vortritt, lässt sich das *seitliche Hinterhauptsbein* annehmen, das hier wahrscheinlich mit dem schmalen Zitzenbeine innig verbunden ist und unten, sich immer mehr verschmälernd, an den Gelenkfortsatz des Schläfenbeins gränzt, worauf der Unterkiefer einlenkt, von dem hier, an der Unterseite des Gelenkfortsatzes oder des sog. Quadratbeins, nur ein sehr kleines, oben dickes, horizontal liegendes Bruchstück bemerkt wird.

Das Quadratbein ist nicht nur dick, sondern auch unten deutlich zugerundet, im Innern wie fein zellig, und aussen, mit Netzgruben bedeckt, aber so sehr mit den andern Knochen verbunden, dass nirgends seine Gränze bemerkt wird.

Das *seitliche Hinterhauptsbein* (*H.* von *Meyer* nennt es das Schläfenbein, das jedoch kein einfacher, sondern ein zusammengesetzter Knochen ist) zeichnet sich in seiner Mitte vorzüglich als ein sehr dicker Knochen aus, der an der Oberfläche mit tiefen, eckigrunden netzartig verlaufenden Gruben bedeckt ist. Beide seitlichen Hinterhauptsbeine begränzen nach hinten die Schläfengrube, die eine halbmondförmige Gestalt zeigt, und ihre grösste Breite von oben nach unten hat, also viel länger ist als breit; denn bei einer Länge von fast 2 Zoll beträgt ihre Breite nur 10 Lin.

Die Schläfengrube liegt ganz nach hinten am Hinterhauptsbeine, wie bei keinem der Labyrinthodonten, in denen nur beim *Mastodonsaurus* eine innere, aber keine äussere Oeffnung dieser Grube bemerkt wird, während dagegen die Enaliosaurier, gleich den lebenden *Krokodilen* und *Monitoren*, sie nach aussen sehr gross zeigen, da sie in ihnen, (so wie im *Zygosaurus*) wegen des hohen und schweren Unterkiefers den sehr grossen Schläfenmuskeln, die für seine Bewegung bestimmt sind, zum Ansatze dient. Die Schläfengrube ist zwar in den *Krokodilen*, wie z. B. im Kaiman, nur klein und ganz geschlossen; dies leztere ist sie auch im *Zygosaurus*, aber dabei ist sie in ihm sehr gross, während die

Schildkröten und *Monetoren* unten und nach aussen geöffnete Schläfengruben haben.

Das *untere Hinterhauptsbein* oder der Körper des Hinterhauptbeins ist in dem Schädel des *Zygosaurus* von der Steinmasse umhüllt und daher nicht zu erkennen; allein er war gewiss mit einem doppelten Gelenkhöcker versehen, wie alle Labyrinthodonten, der *Mastodonsaurus* und *Capitosaurus*, gleich den Batrachiern, während die *Krokodile* und *Schildkröten* nur *einen* Gelenkhöcker haben: dies ist offenbar eine Annäherung an die Batrachier und gewiss sehr wichtig, weil der *Zygosaurus* dadurch die Batrachier mit den Sauriern verbindet und ihre Gränzen zwischen den so schroff getrennten Ordnungen aufhebt. Der *Zygosaurus* war ein Batrachier seiner allgemeinen Form nach, aber nicht in den einzelnen Merkmalen, worin er zunächst an die Saurier gränzte und am meisten an die Enalosaurier, die gleich den *Krokodilen,* alle mit einem einzigen Gelenkhöcker am Hinterhaupte versehen waren.

Demungeachtet haben unter den lebenden Eidechsen, die als Uebergangsbildungen zu den Batrachiern anzusehen sind, schon die *Cæcilien* einen zweiköpfigen Gelenkhöcker am Hinterhauptsbeine und den Unterkiefer stark nach hinten vorragend, wie in den Labyrinthodonten. Diese Charaktere, so wie die allgemeine Form des vorn abgestumpften oder zugerundeten Schädels nähert den *Zygosaurus* und die andern Labyrinthodonten offenbar den *Cæcilien*, die doch in jeder Hinsicht von den Batrachiern abweichen, ja selbst den Schlangen fern stehen und sich am meisten den Sauriern nähern, obgleich in den leztern ein einfacher Gelenkkopf am Hinterhaupte bemerkt wird. Daher ist der zweiköpfige Gelenkhöcker nach H. v. *Meyer* kein so wichtiges Merkmal, dass darnach allein die Labyrinthodonten zu den Batrachiern gehören könnten, und hierin stimme auch ich ihm vollkommen bei.

Dieser zweiköpfige Gelenkhöcker zeigt dagegen eine höhere Ausbildung des Thieres an und verkettet die Saurier mit den Säugethieren, die, ohne Ausnahme alle, einen hochgelben Gelenkhöcker am Hinterhaupte haben, während die ganze Klasse der Vögel ihn nur einfach hat, die deshalb aber noch keinesweges niedriger, als die Saurier zu stellen wären.

Der doppelte Gelenkhöcker bringt es auch mit sich, dass die Saurier gleich den Labyrinthodonten das obere Hinterhauptsbein, (das dem Stachelfortsatze des Wirbelbeins entspricht und den sogenannten Hinterhauptskamm im Säugethiere darstellt), stark entwickelt haben, während es bei den Batrachiern gänzlich fehlt, aber auch in den Vögeln troz dem, dass sie nur *einen* Gelenkhöcker haben, ganz vorzüglich ausgebildet ist.

Das *Scheitelbein* des *Zygosaurus* zeichnet sich durch seine Grösse und dadurch aus, dass es ein grosses Scheitelloch in seiner Mitte besitzt, gleich den ächten Sauriern, wie *Psammosaurus*, *Monitor* u. a. aber nicht das *Krokodil.* Da nirgends die Nähte des Scheitelbeins, also seine Gränzen mit andern Schädelknochen, deutlich bemerkt werden, so lässt sich die Gränze des Scheitelbeins jederseits mit den Schläfengruben nur vermuthungsweise annehmen, so dass seine Breite etwas über 2″ betragen und seine Länge noch geringer sein würde.

Nach dem vordern Rande der Augenhöhlen ist die Gränze des Scheitelbeins gegen das etwas kleinere Stirnbein durch eine stark ausgebogene Naht angedeutet, so wie nach hinten eine Quernaht zwischen dem Scheitel und obern Hinterhauptsbeine beobachtet wird. Das Scheitelbein ist hinten etwas ausgeschnitten, da es sich hier an das schmale halbmondförmig gebogene, obere Hinterhauptsbein anlegt; zu beiden Seiten bildet es die Gränze der grossen, abwärts hinuntersteigenden und sehr breit von einander abstehenden Schläfengruben, und nach vorn hin ist es ebenfalls beiderseits ausgesschnitten, um da den innern, hintern Rand der Augenhöhlen zu bilden. Sonst ist das Scheitelbein nicht ganz flach, sondern stellenweise etwas gewölbt und vertieft, da sich hier die innere Oberfläche der Schädelhöhle abgedrückt hat. Nirgends sieht man auch nur die geringste Andeutung einer Naht zwischen zwei, etwa getrennten Scheitelbeinen, sondern diese sind so deutlich in eins verflossen, dass nur von *einem* Scheitelbeine die Rede sein kann, wie dies auch beim *Krokodil* der Fall ist, das troz seiner doppelten Grösse des Schädels ein verhältnissmässig ganz kleines Scheitelbein besitzt, das fast nur die halbe Grösse des Scheitelbeins im *Zygosaurus* beträgt. Das Scheitelloch ist im Scheitelbeine des *Zygo-*

saurus, gegen 4''' lang und fast eben so breit, also sehr gross, während es im *Psammosaurus*, *Monitor* und ähnlichen Sauriern viel kleiner, im *Krokodile* aber zwar nicht vorhanden ist. Es ist auch sehr klein im grossen Schädel des *Capitosaurus* und fehlt sogar dem *Mastodonsaurus*, wird dagegen viel grösser in den Enaliosauriern, dem *Nothosaurus*, dessen Scheitelbein dagegen sehr klein und schmal ist.

Dies Loch im Scheitelbeine fehlt auch den Batrachiern ganz und gar und zeigt aufs Neue die Verschiedenheit des *Zygosaurus* von ihnen an.

Nach vorn folgt nunmehr auf der Mitte des Schädels, vor dem Scheitelbeine, das *Stirnbein*, das hier von ihm und dem vordern oberen Rande der beiden Augenhöhlen begränzt wird, aber nach dem Oberkiefer sich so sehr verliert, dass seine Gränze nirgends deutlich erkannt wird, obgleich wohl in der angeführten Entfernung eines Zolls von der muthmasslichen Gränze des Scheitelbeines mit dem Stirnbeine die Gränze dieses Knochens mit den Nasenbeinen erscheint, die beiderseits an der breitförmigen, aber nur unvollständig erhaltenen Vertiefung erkannt werden. So begränzt würde das Stirnbein kaum die halbe Grösse des Scheitelbeins ausmachen und hinten ausgerundet, vorn zugerundet, und beiderseits ebenfalls stark ausgechnitten erscheinen. Zugleich ist auf diesem Knochen die feinstrahlige Zeichnung merkwürdig, die vorzüglich an der rechten Seite neben der Augenhöhle (in Tab. II.) bemerkt wird und gewiss nicht als zufällig anzusehen ist, sondern als ganz eigenthümlich dem Schädelknochen des *Zygosaurus* zukommt, die dadurch eine Annäherung an den Bau der Fischknochen erhalten. Die Lage des Stirnbeins etwas vor den Augenhöhlen ist von der Lage dieses Knochens im *Krokodile* verschieden, bei dem es weit mehr nach hinten liegt. Dies rührt davon her, dass das Scheitelbein im *Krokodile* viel kleiner ist, als das Stirnbein, während im *Zygosaurus* das umgekehrte in beiden Knochen statt zu finden scheint.

Die Augenhöhlen sind etwa $1^1/_2''$ lang und $1''3'''$ breit, etwas eckig oval und liegen in der hintern Hälfte der Schädellänge, sind sehr gross, einander sehr genähert, nicht so sehr als ein *Mastodonsaurus*, der auch verhältnissmässig kleinere Augenhöhle hat, die jedoch fast dieselbe Lage gegen die Mitte des Schädels besitzen, während sie im *Capitosaurus* weit mehr nach hinten liegen und viel kleiner sind.

Ob zu beiden Seiten des Stirnbeins, am vordern Rande der Augenhöhle im *Zygosaurus* ein Thränenbein oder das seitliche Siebbein vorhanden ist, lässt sich nicht gut bestimmen, weil die Gränzen zwischen den einzelnen Knochen oder ihre Nähte nicht näher zu erkennen sind, und der Schädel hier aller seiner Knochen entblösst ist; demungeachtet scheint es, als ob beiderseits vor den Augenhöhlen, vorzüglich am vordern Rande der linken Augenhöhle, ein deutlicher selbständiger Knochen bemerkt wird, der nur für das seitliche Siebbein zu nehmen wäre; er fängt, wie im *Psammosaurus*, schmal an, erweitert sich etwas und erstreckt sich fast $1^1/_2''$ lang, bis zum Nasen-Knochen seiner Seite, an dem er mit einer grubenförmigen Vertiefung endigt, so dass seine Gestalt fast länglich dreieckig ist. Dies ist der Knochen, den *Cuvier* das vordere Stirnbein nennt, und *H. v. Meyer* (*) als Thränenbeine ansieht, durch dessen Gegenwart im *Mastodonsaurus* er unter andern den Unterschied der Labyrinthodonten von den Batrachiern nachweisen will, in denen dieser Knochen in der That fehlt, wo aber das seitliche Siebbein wie auch im *Mastodonsaurus*, und nicht das Thränenbein anzunehmen ist.

Die *Nasenbeine* sind noch viel weniger zu erkennen, obgleich durch die beiden mit einander parallelen Vertiefungen deutlich angedeutet, diese Vertiefungen scheinen die beiden Seitenränder der leierförmigen Eindrücke zu bilden, die bei allen Labyrinthodonten die Gestalt einer Brille nachahmen und sich daher vorn nach der Schnautze hin erweitern; da aber diese hier stark bechädigt ist, so wird auch die vordere Erweiterung dieser Eindrücke nicht näher bemerkt. Die Nasenbeine sind ziemlich gross, weit über $1''$ lang, jedes $^1/_2''$ breit und in der Mitte durch eine feine Naht deutlich von einander getrennt. Da die Nasenbeine vorn abgebrochen sind, so wird ihre Verbindung mit den Zwischenkieferbeinen nicht deutlich erkannt und diese sind nur nach der Analogie in ihnen anzunehmen. Vor

---

(*) l. c. pag. 27.

den Nasenbeinen befand sich ohne Zweifel im Zwischenkieferbeine jederseits das Nasenloch; wie es auch im *Capitosaurus* und *Metopias* bemerkt wird; aber da die ganze Schnautzenspitze im beschädigten *Zygosaurusschädel* fehlt, so lässt sich auch nicht nachweisen, ob er an ihrem vorderen Rande jederseits die Zahnlöcher besass, die beim *Mastodonsaurus*, so wie beim lebenden *Krokodile*, zur Aufnahme der Schneidezähne des Unterkiefers dienten, obgleich die flache, dünne Schnautzenspitze darauf hinzuweisen scheint, dass hier keine Löcher der Art befindlich waren.

Wenn sich gleich das *Zwischenkieferbein* kaum in einem unbedeutenden Bruchstücke erhalten hat, so wird doch vorn an der linken Seite der Schnautzenspitze ein deutlicher, grosser *Schneidezahn* (Tab. II. x.) im Querdurchschnitte bemerkt, der aber an der Wurzel abgebrochen ist und nur seine Spitze zeigt; er ist etwas über 1''' breit und tief in der Steinmasse verborgen, so dass seine Länge nicht erkannt wird; seine Oberfläche ist eben so längsgefurcht, wie die der Backenzähne und seine Höhle eben so gross, wie die ihrige; er ist schwarz von Farbe, wie sie, und scheint von den Seiten etwas zusammengedrükt, folglich nicht ganz rund, sondern oval im Querdurchschnitte gewesen zu sein; dieser Zahn war ohne Zweifel länger und stärker, als die Backenzähne und glich vielleicht den grossen Schneidezähnen des *Mastodonsaurus*, die dem *Capitosaurus* und *Metopias* fehlten.

Weit deutlicher tritt beiderseits am Schädel der

Oberkieferknochen selbst hervor; er ist ohne Zweifel der grösste Knochen am Schädel und gleich dem Scheitel—und Hinterhauptsbeine mit netzartig verlaufenden tiefen Gruben versehen. Seine hintere Gränze wird ganz deutlich erkannt; sie zeigt sich unter der Augenhöhle, etwas weiter nach hinten zu, wo in ihr der erste Backenzahn sitzt, der die Gränze des Oberkiefers nach hinten angibt; von da steigt er etwas schräg nach vorn aufwärts zum untern Rande der Augenhöhle hinauf, und erweitert sich nach vorn, indem er sich am seitlichen Siebbeine und Nasenbeine immer weiter vorwärts erstreckt. Auf dem hintern Ende des Oberkieferbein's ist der grubenförmig vertiefte Knochen noch sehr deutlich erhalten, vorn fehlt er dagegen und da erscheint nun der Abdruck seiner innern stark vertieften sehr strahligen Oberfläche, ein Bau, wie ihn die Schädelknochen der Fische z. B. des Störs zu zeigen pflegen. Ganz solche Strahlengruben werden auf vielen Knochen der Labyrinthodonten beobachtet und *H. v. Meyer* und *Plieninger* haben sie in ihrem schönen Werke vielfach abbilden lassen, wie z. B. auf den Kopfknochen des *Capitosaurus* und *Metopias*, wo sich aus der grübchenreichen Mitte des Stirnbeins eine Menge Strahlen als Rinnen nach allen Seiten verbreiten. Diese Strahlenbildung (*) findet sich

---

(*) Sehr merkwürdig sind die fossilen Reste, die H. *Fischer von Waldheim* (sur quelques animaux fossiles de la Russie in Nouv. Mém. de la Soc. des Natur. de Moscou I. Tome 1829 pag. 297) als *Chelonia radiata* aus einem verhärteten Thone, dagegen nirgends bei Sauriern oder Batrachiern der Jeztwelt und liesse sich in geringem Grade angedeutet nur in den Fischen annehmen, deren Knochenschilder so strahlig gezeichnet sind, wie z. B. im Stör und Polypterus, so dass dadurch eine obgleich nur entfernte Aehnlichkeit mit den strahlenförmigen Gruben auf den Kopfknochen des *Zygosaurus* entsteht. Die Zähne des Oberkiefers (Taf. IV. Fig. 3 in natürlicher Grösse und Fig. 4—5—6 stark vergrössert) sind nicht. wie beim *Rhopalodon*, in tiefen Zahngruben eingekeilt, sondern auf dem Kieferknochen, wie aufgeklebt. Hiezu besitzen sie breite dicke Grundflächen, die da, wo sie auf dem Oberkiefer aufsitzen, grade abgeschnitten sind und auf ihm fast aufsitzen. Der kegelförmige gestaltene breite Sockel, mit dem die Backenzähne auf dem Oberkiefer aufsitzen, ist völlig rund und von sehr fester dicker Knochenmasse. Auf diesem Sockel (Tab. IV. fig. 5. a.) erhält sich der kegelförmige, stark längsgefurchte Zahn (l. c. fig. 5. b.), der scharf an dem Sockel abschneidet und gleichsam aus ihm hervorwächst. Dieses längsgefurchte Zahnstück (das

---

angeblich aus Sibirien, beschrieben hat; es wäre nämlich leicht möglich, dass auch diese Reste zum *Zygosaurus* gehörten, wenigstens zeigen die Schilder auf Tab. XX. fig. 2 einen ähnlichen strahligen Bau und verrathen dadurch fast einen Labyrinthodonten, wofür noch mehr die in Fig. 1. abgebildete Wirbelsäule mit langen obern Stachelfortsätzen spräche. Auf diese Art würde auch der Fundort näher bestimmt werden können.

Mittelstück des Zahnes) ist ebenfalls kegelförmig gestaltet, völlig rund, aber im Umfange gekerbt oder gefaltet, da es ganz und gar aus den nach aussen abgerundeten Schmelzfalten besteht, die in den Zahn hineindringen und ihn so ganz und gar aus einfachen oder zweitheiligen Falten zusammensetzen, die auf dem Querschnitte zierlich gewunden sind und so die labyrinthischen Gänge bilden, nach denen die ganze Familie der Saurier den Namen der Labyrinthodonten führt, die Spitze des Zahns (l. c. fig. 5. c.) ist zugerundet, glatt, etwas nach innen gebogen und im Innern ohne jene labyrinthischen Falten und nur von Knochenröhrchen durchzogen, die die Zahnspitze überall durchsetzen. Die grosse mittlere Höhle, die den Zahn durchsetzt, erstreckt sich fast bis zur Spitze, ist aber dünner als die Zahnhöhle, die in den Zähnen des *Krokodils* beobachtet wird. Die Zahnmasse des Mittelstücks ist weniger dick, als die Höhle im Innern des Zahns, dessen Steinkern ebenso längsgestreift erscheint, wie die äussere Zahnfläche, die aus einfachen und doppelten Falten besteht.

Die Zahl der Zähne des *Zygosaurus* ist wegen des beschädigten Oberkiefers nicht deutlich zu erkennen; es weichen auch überhaupt die Zähne der verschiedenen Gattungen der Labyrinthodonten, der Krokodilier und Eidechsen in der Zahl der Zähne sehr ab; so besitzt der *Protorosaurus* aus dem Kupferschiefer jederseits nur 11 Backenzähne, der *Conchiosaurus* aus dem Muschelkalke 10, im lebenden *Krokodile* werden 20—30 beobachtet, im *Masto-*

donsaurus nimmt H. v. *Meyer* sogar über 100 Backenzähne an; (*) im *Zygosaurus* sind ihrer nur 16 oder etwas mehr vorhanden; jene Zahl ist deutlich zu zählen, doch sind auch vielleicht 18 annehmbar, weil manche Zähne so weit von einander abstehen, dass zwischen ihnen leicht Zähne ausgefallen sein könnten, wiewohl die unregelmässige Stellung der Zähne überhaupt auch darauf hinweist, dass diese Lücken bestehen konnten ohne früher von Zähnen ausgefüllt gewesen zu sein.

Da der Oberkiefer vorn abgebrochen ist, so konnten hier leicht noch einige Zähne mehr gestanden haben; auch sieht man, wie es scheint, hinter den 3 Vorderzähnen 3 kleine Zähnchen an ihrer inneren Seite stehen, die es wahrscheinlich machen, dass der *Zygosaurus*, gleich vielen Fischen und dem *Mastodonsaurus* mehrere Reihen Zähne im Oberkiefer besass, von denen die nach innen stehenden kleiner, als die der äusseren Reihe gewesen sein mochten.

Die Länge der Backenzähne betrug 4 Linien bei einer Dicke an der Grundfläche von etwa 1 Lin. Die Zähne selbst scheinen nicht alle von gleicher Länge und Dicke gewesen zu sein, wie das wohl auch im *Capitosaurus* robustus *Meyer* (**) der Fall war, in dessen beiden Kiefern ähnliche, nur etwas spitzige-

---

(*) *Meyer* und *Plieninger* l. c. pag. 15.

(**) l. c. Tab IX. fig. 2.

re Zähne und vielleicht in grösserer Anzahl, als im *Zygosaurus* sassen.

Der lezte Schädelknochen endlich ist das *Jochbein,* das im *Zygosaurus* so gross und so eigenthümlich gebaut ist, dass es davon seinen Gattungsnamen erhielt; der Knochen ist sehr breit, und etwas gewölbt, wie bei einem andern Labyrinthodonten, am wenigsten bei den Enaliosauriern, wo er sehr schmal, aber um desto länger erscheint. Am meisten gleicht ihm in der Gestalt und Grösse das Jochbein des *Capitosaurus* robustus *Mey*., (*) doch ist er hier nicht so breit und gross, obgleich sein Schädel im Verhältnisse zum Schädel des *Zygosaurus* weit grösser ist. Seine Gestalt ist in dieser Gattung vollkommen dreieckig (Tab. III.), er hat daher 2 schräge Seitenränder und einen graden unteren Rand, der sich jedoch nach hinten etwas weiter erstreckt, als nach vorn. Die Höhe des Knochens beträgt wenigstens 2″, seine grösste Breite an der Grundfläche wahrscheinlich eben so viel, oder nur etwas mehr, so dass dadurch ein fast gleichschenkliges Dreieck entsteht und die Höhe des Jochbeins so bedeutend wird, wie sie bei keinem fossilen, aber auch bei keinem lebenden Saurier bemerkt wird, den *Stellio* (*Uromastix*) und die *Agama* etwa ausgenommen, obgleich ihre Schädel sonst von dem der Labyrinthodonten, und mithin des *Zygosaurus*, sehr abweicht. Seine Oberfläche war ebenfalls mit den

---

(*) l. c. Tab. IX. fig. 1.

netzartig verbundenen grubenartigen Vertiefungen bedeckt und daher den andern Schädelknochen in dieser Hinsicht vollkommen ähnlich. Den Batrachiern ist ein sehr dünnes Jochbein eigenthümlich und ihre Verschiedenheit darin von dem *Zygosaurus* sehr gross. Weit grösser ist dagegen die Verwandtschaft der Schildkröten mit dem *Zygosaurus*, die ein sehr dickes, grosses Jochbein haben und darin vorzüglich mit ihm zu vergleichen sind, obgleich sie sonst wieder ganz und gar von ihm abweichen. Das Jochbein des *Zygosaurus* ist da, wo es nach hinten die Gränze der Schläfengrube bildet, stark einwärts gebogen, wodurch sein hinterer Rand, wie gewölbt erscheint; auch sein vorderer Rand ist etwas einwärts gebogen, wodurch die ganze Oberfläche des Jochbeins sich gewölbt darstellt; ganz anders erscheint der vor ihm liegende Oberkiefer. Er ist eingedrückt und bildet am vorderen unteren Rande der Augenhöhle eine starke Vertiefung.

Ein im Verhältnisse zum kleinen Schädel sehr grosses Jochbein hat den *Agama* umbra (*), in der es sich so sehr erweitert, dass es einen grossen Theil der Schläfen—und Wangengegend einnimmt, was grade auch im *Zygosaurus* der Fall ist, dessen Wangen und Schläfengegend ganz und gar vom breiten Jochbeine gebildet wird, woher es hinten an der Schläfengrube und vorn an die Augenhöhle stösst und ihre Gränzen macht, während es nach

---

(*) *Cuvier* ossem. fossiles. T. IV.

oben hin an das in dem Schädel des *Zygosaurus* deutlich zu erkennende seitliche Siebbein gränzte, wodurch es sich mit dem Scheitelbeine verband.

So hilft also dies Jochbein die Augenhöhle von hinten und unten begränzen und eine grosse Oeffnung bilden, die länglich gezogen und eckig rund, etwas zur Seite geschoben, eher auf der hintern Hälfte des Schädels, als auf der vordern, bemerkt wird. Die Lage der Augenhöhlen verhält sich zunächst, wie die des *Capitosaurus*, während sie bei *Mastodonsaurus* beinahe in der Längenmitte, bei *Metopias* dagegen in der vorderen Längenhälfte des Schädels erscheint. Die Augenhöhlen stehen noch keinen Zoll von einander entfernt, sind also weit näher an einander gerückt, als im *Metopias*, wo sie am weitesten von einander abstehen, und selbst näher, als im *Mastodonsaurus*, wo sie unter den fossilen Sauriern dieser Familie am nächsten an einander gränzen.

Gehen wir nun zu den *Gaumenknochen* über, den einzigen, die an der Schnautzenspitze etwas freier hervortreten, so finden wir auch in ihnen einen ganz eigenthümlichen Bau, der auffallend an die Fische erinnert.

Die Gaumenknochen zeichnen sich durch eigenthümliche Lage sowohl, wie auch durch ihre Grösse aus. Es tritt nämlich auf der rechten Schädel-Seite unter dem strahlig gefurchten Oberkiefer (Tab. IV. fig. 1. g.) ein sehr platter, längsgefurchter Knochen (l. c. fig. 1. f.) hervor, der etwa 5''' nach innen unter dem Oberkieferbeine liegt, schräg von aussen nach innen, von unten nach oben aufsteigt und über einen Zoll breit ist, sich dabei allmälig nach vorn verschmälert und in eine Spitze ausläuft; er ist auf dieser Tab. IV. fig. 1. f. in natürlicher Grösse, von dem Schädel getrennt und zwar so dargestellt, dass hauptsächlich seine schräge Stellung erkannt wird, wodurch er mit dem Gaumenknochen der andern Seite einen ausgehöhlten Gaumen gebildet zu haben scheint, eine Gestalt, wie sie nirgends in andern Sauriern, nirgends in anderen Thierklassen beobachtet wird, etwas, was also dem *Zygosaurus* einen ganz eigenthümlichen Charakter verleiht. Wie weit sich dieser Gaumenknochen nach hinten erstreckt, ist ungewiss, da mir der Schädel von der untern oder innern Seite völlig unbekannt ist. Der untere Seiten—Rand des Gaumenknochens ist verdickt und trägt eine Reihe Zähne und zwar ausser einem grösseren, leider stark verlezten Gaumenzahne (Tab. IV. fig. 1. e und Fig. 2. e), der die im Zwischenkieferbeine erwähnter Schneidezähne an Grösse übertrifft, noch kleine vor ihm stehende reibeisenartige Gaumenzähnchen, die viel kleiner sind, als die oben erwähnten Backenzähne und grade dadurch, dass sie so ungemein klein erscheinen, die grössern Zähne des Gaumenknochen's noch auffallender erscheinen lassen. Die zunächst an diesen Gaumenzahn gränzenden Zähnchen sind etwas grösser, als die auf die nach vorn hin folgenden, die jedoch nur in Eindrücken nachgeblieben sind und grade auf eine reibeisenartige Stellung der Zähnchen hinweisen.

Der grosse Gaumenzahn ist, wie er auf der rechten Seite im Gaumenknochen sehr verlezt erscheint, auf der Tab. IV. fig. 2. c. stark vergrössert, besonders abgebildet; er ist ganz so gebaut, wie jeder andere Backen-Zahn; nur ist er etwas grösser, wie der grösste Backenzahn ebenso schmelzfaltig, wie er und mit dem selten verdickten Sockel versehen, auch gleich ihm etwas nach innen gebogen und an der glatten Spitze stark abgerundet; seine Höhle ist rund und erstreckt sich bis weit in die Spitze hinein; sein Mittelstück äusserlich deutlich gekerbt oder gefaltet und die Falten oft zweitheilig, wodurch sich dieser Zahn sofort, als der Zahn eines Labyrinthodonten ausweist. Vor ihm wird *ein* deutlicher, aber ganz kleiner Gaumenzahn, kaum $^{1}/_{5}'''$ lang, bemerkt, aber neben diesem erscheinen nach vorn die kleinen, napfförmig erhöhten, runden Vertiefungen, dicht gedrängt, die offenbar auf ausgefallene, sehr kleine Gaumenzähne hinweisen, welche bürsten-, oder reibeisenartig den ganzen Gaumenknochen besetzten, was auf einen Bau hinweist, wie er unter den Eidechsen nur beim *Ophisaurus* vorkommt. Die reibeisenartige Entwaffnung der Gaumenbeine mit so kleinen Zähnen ist aber besonders häufig im Fischschädel und dadurch die Aehnlichkeit zwischen ihnen, wie zwischen dem Hechte (*Esox lucius*) und dem *Zygosaurus* so ausserordentlich gross; dieselbe Zahnstellung wird auch in den Batrachiern nicht weniger häufig beobachtet, und zwar haben diese die Zähne auf den Gaumenbeinen und dem Pflugscharbeine, die Eidechsen nur auf dem Flügelfortsatze des Keilbeins, wie die *Iguana* und der *Ophisaurus*, während die *Krokodile* ganz ohne alle Gaumenzähne sind; daher gränzt der *Zygosaurus* in der Bewaffnung der Gaumenbeine weit mehr an die Batrachier und den *Ophisaurus*, als an die Eidechsen oder *Krokodile*, am meisten dagegen an die Fische; nur unterscheidet er sich von ihnen dadurch, dass er sehr grosse Zähne neben den kleinen bürstenförmigen besitzt und jene offenbar den Bau der Zähne der Labyrinthodonten zeigen.

Es fragt sich nur noch, wohin die Knochen des *Zygosaurus*, die die *Gaumenzähne* enthalten, zu rechnen sind? Sind es wirkliche Gaumenknochen (ossa palatina) oder ist es vielmehr das doppelte Pflugscharbein (os vomeris)? Dies lässt sich ohne nähere Ansicht der ganzen Unterseite des Schädels, die mir entgeht, nicht sicher entscheiden; auf jeden Fall sind die Knochen, ihrer Gestalt nach, völlig abweichend von den Gaumenknochen der Saurier, in denen sie weit nach hinten liegen, meist am Ende der Oberkieferknochen wie im Krokodile, wo sie zu beiden Seiten die grossen hintern oder innern Nasenöffnungen nach aussen neben sich zeigen, während die Oberkiefer sich vor ihnen vereinigen und nach vorn nur den Raum zur Befestigung der Zwischenkieferbeine lassen.

Der Oberkiefer des *Labyrinthodon* aus dem New-red von England bildet nach *Owen* (*) bei seiner

---

(*) *Meyer* und *Plieninger* l. c. pag. 3.

Ausdehnung nach den Nasenknochen hin eine undurchbrochene Knochendecke, wogegen die Gaumenfortsätze, statt wie im Krokodile zur Mittellinie zu reichen, wie in den Batrachiern sehr verkürzt sind und die Knochendecke des Mauls besteht in der Gegend, die in den Krokodilen allein von den Kieferknochen eingenommen wird, grösstentheils aus einem Paar breiter und platter Knochen, welche dem getrennten Pflugscharbeine der Batrachier (das ich eher als Gaumenbein ansehen möchte) ähnlich, aber verhältnissmässig ausgedehnter sind.

Im *Psammosaurus caspius* (*) dagegen befindet sich das getheilte oder doppelte Pflugscharbein zwischen beiden Oberkieferarten und zwischen diesen Knochen zeigen sich beiderseits die grossen innern Nasenöffnungen, während erst weit hinter dem Pflugscharbeine am Ende des Oberkiefers jederseits die Gaumenbeine anfangen und von einander stark abstehend, sich nach hinten mit dem Flügelfortsatze des Keilbeins verbinden. Da in mancher Hinsicht der Schädel des *Psammosaurus* Aehnlichkeit mit dem Schädel des *Zygosaurus* hat, so liesse sich vielleicht eine Aehnlichkeit im Bau des knöchernen Gaumens beider erwarten und den Knochen mit den bürstenförmigen Zähnchen im *Zygosaurns* als Pflugscharbein denken, was jedoch erst dann als unbezweifelt anzunehmen wäre, wenn die innere oder Unterseite des Schädels ganz vollständig bekannt sein wird. *Owen*

(*) S. meine Fauna caspio-caucasia. Tab. VII.

suchte aus dem doppelten Pflugscharbeine und den geräumigen Nasenkanälen des *Mastodonsaurus* von England zu erweisen, dass er zu den Batrachiern gehöre, allein ein doppeltes Pflugscharbein findet sich auch im *Psammosaurus* caspius u. a. Monitoren und sogar in besonderer Entwicklung in den Fischen.

Vergleichen wir überhaupt den Bau dieser Gaumenknochen mit dem der Fische, so finden wir bei ihnen sehr oft reibeisenartige oder bürstenförmige Zähne im eben so verlängerten doppelten Gaumenbeine, wie im Hechte, oder am einfachen Pflugscharbeine, das die Stelle des Zwischenkiefers einnimmt, wie beim Bosch, so, dass wir daraus zwar nicht auf die wahre Deutung dieser Knochen im *Zygosaurus* geführt, aber doch auf die grosse Verwandtschaft, die zwischen ihm und den Fischen statt findet, aufmerksam gemacht werden.

Die Stellung der Gaumenbeine ist im *Zygosaurus* ganz besonders auffallend und kaum anzunehmen, dass sie nicht natürlich sei; wenn auch der Schädel verletzt erscheint, so ist dadurch nur die rechte Seite etwas niedergedrückt worden, während die linke in ihrer natürlichen Lage blieb, und demungeachtet scheint das Gaumenbein auch auf dieser Seite dieselbe schräge Lage zu besitzen, folglich sich ebenso von unten und aussen, nach oben und innen zu erheben und den knöchernen Gaumen stark zu wölben, was in *dieser* Art nur bei Fischen vorkommen könnte, aber den Sauriern völlig fremd ist.

Vom Unterkiefer sehe ich an dem Schädelbruchstüke fast nichts; doch scheint es, als ob hinter und unter dem Gelenktheile des Schläfenbeins (dem Quadratbeine) der linken Schädelseite ein langer dicker Knochen bemerkt wird, der sich hinter dem Quadratbeine verlängert und dadurch einen Unterkiefer andeuten würde, der länger war, als der Oberkiefer, also wie beim *Mastodonsaurus* und den *Krokodilen,* während er in den Batrachiern kürzer ist, als dieser.

Gehen wir nunmehr zur Aufzählung der *Merkmale* über, die den *Zygosaurus* als Saurier der Familie der *Labyrinthodonten* erweisen, so sind es nach einiger Wiederholung des schon Gesagten etwa folgende.

Die allgemeine Gestalt des Schädels, der sich jedoch nur durch viel geringere Grösse auszeichnet, weist zunächst, wie schon bemerkt, auf den *Mastodonsaurus* hin, dessen Schädel am Hinterhaupte eben so halbmondförmig ist, u. sich vorn allmälig verschmälernd, in eine eben so stumpfe Schnautze verlängert.

Die Schläfengruben des *Zygosaurus,* etwas kleiner, wie die sehr grosse Augenhöhlen liegen ganz am hintern Ende des Schädels und oben sehr breit anfangend, verschmälern sie sich nach unten immer mehr, so dass sie weit schmäler als lang sind, ganz und gar zur Seite liegen, und daher sehr schräger Gestalt sind. So wie sie vorn vom grossen Jochbeine begränzt werden, so macht nach oben ihre Gränze das Scheitelbein, nach hinten das seitliche Hinterhauptsbein (der Bogentheil des Hinterhauptswirbels), das hier mit dem Zitzenbeine verwachsen zu sein und nach unten das dicke aber kleine Quadratbein (der Gelenkfortsatz des Schläfenbeines), das nach unten die deutlichste Gelenkgrube zeigt.

Sehr merkwürdig sind offenbar diese grossen Schläfengruben, die in ähnlicher Entwicklung nur in den Muschelkalksauriern, dem *Nothosaurus* und *Simosaurus*, weniger in den Labyrinthodonten, beobachtet werden, wo sie nur von innen, an der Grundfläche des Schädels, wie z. B. im *Mastodonsaurus*, beobachtet wurden, die daher auf eine weit grössere Verwandtschaft mit den Muschelkalksauriern, als mit den Labyrinthodonten hinweisen.

Die Lage der Augenhöhlen ist, wie beim *Capitosaurus* in der hintern Hälfte des Schäldels, doch nicht so weit nach hinten, wie in ihm, sondern mehr nach der Mitte des Schädels hin, wie im *Mastodonsaurus*, bei welchem sie jedoch in der angeführten Längenmitte des Schädels bemerkt wird, während die Augenhöhlen des Metopias in der vordern Längenhälfte des Schädels liegen. Bei dem leztern stehen sie am weitesten von einander ab, am nächsten stehen sie im *Mastodonsaurus* und *Zygosaurus*, der sie auch verhältnismässig am grössten zeigt.

Die Schädelknochen sind wie bei den Labyrinthodonten und den Krokodilen durch ihre Netzgruben ausgezeichnet, die sehr tief und eckigrund, ihre ganze Oberfläche bedecken und daher diese sehr ungleich machen, da die zwischen den Gruben liegenden Ränder oft spitz vorspringen und ihre Oberfläche sehr rauh machen; weniger deutlich erscheinen jedoch auf diesen Knochen die regelmässig gestellten Furchen, wie sie auf den Knochen des *Mastodonsaurus* und *Capitosaurus* bemerkt werden, dagegen sind einzelne Knochen, wie das Oberkieferbein strahlig gefurcht, obgleich nur im Abdrucke der innern Knochenfläche und mithin nicht ganz deutlich zu erkennen; diese Knochen haben offenbar Aehnlichkeit mit den Furchen auf den Knochen der andern Labyrinthodonten und sind ausserdem auch auf den ältesten Fischen, wie auf den Schildern des *Bothriolepis*, nachzuweisen, so dass die Labyrinthodonten hierin gleichsam nach ihrem Vorbilde geschaffen zu sein scheinen. Das Scheitelbein zeichnet sich durch ein grosses Loch aus, wodurch es grade in seiner Mitte durchbohrt wird, wie in den Monitoren, wie aber nie in den Batrachiern; die Labyrinthodonten und Enaliosaurier haben ebenfalls dies Scheitelloch und zeigen dadurch ihre grosse Verwandtschaft mit den Sauriern an.

Man kann im *Zygosaurus* sehr deutlich 3 Arten Zähne unterscheiden, nämlich *Backen-Schneide-* und statt der *Eckzähne*, grosse *Gaumenzähne*, wodurch seine Eigenthümlichkeit hervorgeht; obgleich der Bau der Zähne ganz und gar mit dem der Zähne aller Labyrinthodonten übereinstimmt. Dies sieht man deutlich an den grösseren Zähnen, wie wohl aber auch an jedem Backenzahne.

Die Zähne unterscheiden sich ihrer Grösse und Stellung nach in folgende:

Die Schneidezähne sind mittelgross; sie halten die Mitte zwischen den Backenzähnen und den grossen Gaumenzähnen; es wird nur *einer* in der verstümmelten Schnautze des *Zygosaurus* bemerkt und zwar an der linken Seite, so dass im Zwischenkieferbeine der rechten Seite, das hier weggebrochen ist, ohne Zweifel auch einer vorhanden war, wofern anderseits, nicht 2, also im Ganzen 4, vorhanden waren; im *Mastodonsaurus* werden dagegen von *H. v. Meyer* (*) 5—6 Schneidezähne in jedem Zwischenkieferknochen angenommen, und zwar sind die nach innen sitzenden Zähne die grössten, die äussern die kleinsten. Die grösseren Schneidezähne ragten bei geschlossenem Munde des *Mastodonsaurus* vor dem Unterkiefer herab, was wahrscheinlich auch im *Zygosaurus* der Fall gewesen sein mochte, da diese Zähne viel länger und grösser waren, als die Backenzähne und weiter nach vorn standen, als die ersten Backenzähne, so dass sie bei geschlossenem Unterkiefer über ihn wohl hervorragen mochten.

Die Backenzähne folgen in einer ununterbrochenen Reihe auf einander und sind viel weniger zahlreich, als in anderen Labyrinthodonten, in denen H. *v.*

(*) *Meyer* und *Plieninger* l. c. pag. 17. Im *Nothosaurus* waren dagegen nach *H. v. Meyer* (die Saurier des Muschelkalkes. Frankf. a. M. 1847. pag. 15.) jederseits im Zwischenkiefer Zähne und in der Mitte der Schnautze ein einzelner grosser gestreifter Zahn, der wahrscheinlich in der Naht des Zwischenkieferknochens eingekeilt war.

Meyer bis 100 Zähne zu zählen meint, (*) während im *Zygosaurus* jederseits höchstens 18 zu zählen sind; sie scheinen alle gleich lang gewesen zu sein, die vordern etwas länger als die hintern.

Die Zähne stecken weder in besonderen Zahngruben, (wie bei den *Thecodonten*), noch in einer gemeinsamen Rinne (wie in den *Pleurodonten*), noch sind sie mit dem Kieferrande selbst fest verwachsen, (wie in den *Acrodonten*), sondern sie sitzen in napfartig vertieften Gruben, wie im *Mastodonsaurus*, und ihre Grundfläche wird von einem Sockel gebildet, der viel breiter und dicker ist, als die gefaltete Zahnmitte; sie sind dem Kieferknochen flach convex aufgewachsen und so fest, dass es sehr schwer ist, sie von ihm zu lösen.

Die *Gaumenzähne* sind zweierlei, *sehr grosse*, etwas nach hinten aufsitzende kegelförmige, nach innen gebogene und schmelzfaltige oder längsgefurchte Zähne, und *sehr kleine reibeisenartige* oder *bürstenförmige* Zähnchen, die vor ihnen stehen und zunächst an ähnliche Zähne im Fischschädel erinnern; aber bisher bei keinen fossilen Labyrinthodonten oder Enaliosaurier beobachtet worden waren; dagegen werden sie im *Ophisaurus*, und in den Batrachiern fast allgemein bemerkt, nur dass neben ihnen die grossen Gaumenzähne gänzlich fehlen, und sie selbst im Gaumenbeine, nicht im Pflugscharbeine sitzen. Nicht so leicht ist es, dem Gaumenknochen seinen gehörigen Namen

---

(*) l. c. pag. 15.

zu geben; entspricht er dem wirklichen Gaumenknochen (os palatinum), so würde seine Zahnbewaffnung auch in den Labyrinthodonten nachzuweisen sein; würde er jedoch eher dem Pflugscharbeine (os vomeris) entsprechen, so liesse sich eine bürstenförmige Zahnbewaffnung der Art nur in Fischen wiederfinden und es wäre somit der deutlichste Uebergang des *Zygosaurus* zu den Fischen nachgewiesen. Auf keinen Fall würden aber die grösseren Zähne, wie überhaupt alle andere Zähne des *Zygosaurus* an Grösse übertreffen, als Eckzähne zu deuten sein, wenn man nämlich darunter, wie billig, nur Zähne der Kieferknochen verstände, da sie ganz bestimmt nicht im Oberkiefer, sondern im Gaumenknochen sitzen, obgleich sie gleich hinter den Oberkieferzähnen, nach innen erscheinen und vielleicht eine mit ihnen parallel laufende Reihe gebildet haben.

Was für Zähne der Unterkiefer besass, ist nicht zu ermitteln, da er diesem Schädelbruchstücke fehlt; es lässt sich jedoch in ihm eine ähnliche Bewaffnung mit derselben Zahl von Backenzähnen wie im Oberkiefer erwarten und annehmen, dass 2 grosse Schneidezähne im Vorderende des Unterkiefers, wie im Zwischenkieferbeine sassen, um so mehr, da auch der *Mastodonsaurus* 2 lange untere Schneidezähne hatte, die sogar wie im Krokodile durch 2 Löcher des Zwischenkiefers nach aussen und oben hervortraten.

Die andern Knochen des *Zygosaurus* sind noch weniger bekannt, und hinter dem Hinterhauptsbeine wird nur noch der Abdruck eines Knochens bemerkt, der leicht das Bruchstück des langen obern Stachelfortsatzes eines Wirbels sein könnte; wie sie sich auch im *Nothosaurus* durch ihre Länge auszeichnen; der Abdruck ist bei einer Breite von 3 Lin. über 7 Lin. lang und ganz flach.

Der *Zygosaurus* ist auch wegen seines Fundorts in *geologischer* Hinsicht von besonderer Wichtigkeit, da die Labyrinthodonten bisher nur in der Trias vorgekommen waren. H. *Wangenheim* von *Qualen* entdeckte die merkwürdige Gattung dieser Familie im Zechstein des Permschen Gouvernements. Im Königreich Würtemberg hatten sich die Labyrinthodonten bisher am zahlreichsten in den Sand- und Thonbildungen des Keupers und bunten Sandsteins gefunden, welche die beiden Endglieder der Trias bilden, während sie im eigentlichen Muschelkalke viel seltner vorkamen.

Der Keuper oder der sogenannte Schilf-und Bausandstein enthält dort meist Bruchstücke des *Capitosaurus* und *Metopias*, die Lettenkohle oder der Alaunschiefer den *Mastodonsaurus*. Im Muschelkalke findet sich dagegen der *Xestorrhytias* und im bunten Sandsteine der *Odontosaurus*.

Sehr merkwürdig war daher das Vorkommen der Labyrinthodonten im Newred Englands, bei Warwick und Leamington; dies gab Veranlassung den Newred Englands zum Keuper zu zählen, obgleich er auch eben so gut als bunter Sandstein aufzuführen wäre, was um so wahrscheinlicher ist, da der bunte oder Vogesensandstein von Sulzbad (Soulz les bains) nach H. *Murchison* zum sog. Permschen Systeine gezählt wird und in diesem jezt ebenso Bruchstücke der Labyrinthodonten und zwar der hier beschriebene Schädel des *Zygosaurus* entdeckt worden sind; es wird dadurch noch mehr die Verwandschaft des Vogesensandsteins mit dem bunten Sandsteine erwiesen und die Ansicht v. *Alberti's* bestätigt, dass der Vogesensandstein nicht vom bunten Sandsteine zu trennen sei, da sich auch im Vogesensandsteine des Schwarzwaldes ein Labyrinthodon gefunden hatte.

So werden also diese sonderbaren, an die Sauroidfische zunächst gränzenden *Saurier* aus der Familie der Labyrinthodonten im Würtembergschen, im Bernburgschen (im Harz, wo der *Trematosaurus* aus dieser Familie im bunten Sandsteine vorkommt), in England und Russland beobachtet, wo sie sogar im kupferführenden Zechsteine gefunden worden sind, mithin in einer Formation, die weit älter ist, als die Trias, aber in mancher Hinsicht in sie übergeht.

Wohin jedoch der *Trematosaurns* und der in England im Newred entdekte *Labyrinthodon* gehört, ist bis jezt noch zweifelhaft; *H. v. Braun* (*) hat jenen wegen des im Scheitelbeine (nicht Stirnbein) beobachteten Loches so genannt, allein da dies Scheitelloch sich in allen Labyrinthodonten findet, so könnte die Art leicht einer der schon bekannten Gattungen entsprechen. *Owen* vereinigte mit den von

---

(*) *Meyer* und *Plieninger* l. c. pag. 4. und pag. 25.

ihm in England beobachteten Labyrinthodon den *Mastodonsaurus* und nannte beide mit ersterem Namen; allein da der mikroskopische Bau der Zähne nicht nur in diesen beiden, sondern auch in allen Gattungen der Labyrinthodonten derselbe ist, so gibt dies wohl noch keinen Grund, den *Mastodonsaurus* mit der englischen Gattung zu vereinigen; es scheint dagegen vielmehr, dass beide von einander verschieden sind, und dass in jedem Falle die Gattung *Mastodonsaurus* bestehen müsse. Der englische Labyrinthodon hat biconcave Wirbeln und zwar 13 an der Zahl, deren zusammenhängende Reihen im Sandsteine von Leamington in der Nähe der Zähne des Labyrinthodon gefunden worden sind und die wahrscheinlich dieser Gattung angehörten.

Wenn gleich der Bau der Wirbel auf einen Batrachier z. B. auf den anatomischen Bau der Wirbel eines Frosches, hinweisen würde, so ist doch die Zahl der Wirbel für diese Gattung zu gross, da die lebenden Frösche nie mehr als 8 Wirbel zwischen dem Hinterhaupte und Heiligenbeine haben, und daher wäre auch von dieser Seite der *Mastodonsaurus* nicht zu den Batrachiern, sondern eher zu den Eidechsen zu rechnen.

Eigenthümlich sind auch die Wirbel des *Mastodonsaurus* (*) aus dem Alaunschiefer Würtembergs dadurch, dass Bogen und Körpertheile leicht von einander trennbar erscheinen, was auch bei den Wir-

---

(*) *Meyer* und *Plieninger* l. c. pag. 30.

beln aus dem Keuper-Sandsteine von Stuttgart der Fall gewesen zu sein scheint. Dies wäre also ein Kennzeichen, um die Wirbel des *Mastodonsaurus* leicht zu erkennen. Dabei besitzen sie deutliche obere Querfortsätze, selbst untere (*) und stark gebogene lange Rippen, wie sie in Batrachiern ebenfalls nicht bemerkt werden, wodurch sich also der *Mastodonsaurus* und die Labyrinthodonten ganz und gar von ihnen entfernen.

Da I. *Müller* (**) als vorzügliches Unterscheidungs-Kennzeichen der Fische von den Amphibien die rippentragenden untern Querfortsätze ihrer Rückenwirbeln angibt, so würde dieser Bau in den Wirbeln des *Mastodonsaurus* aufs Neue an die Fische erinnern und einen deutlichen Uebergang (***) zu ihnen darstellen, um so mehr, da untere Querfortsätze nirgends an den Wirbeln der Eidechsen, nicht einmal in den Batrachiern beobachtet werden, ja selbst nicht in den Wirbeln des *Jchthyosaurus*, dessen Wirbel doch so sehr an die Fischwirbel gränzen.

Dagegen ist ein anderes, ebenso wichtiges Merkmal der Amphibien, wodurch sie sich hauptsächlich von

---

(*) Meyer und Plieninger l. c. pag. 32.

(**) Anatomie der Myxinoiden, Berlin.

(***) Da wir nur so unsichere Unterscheidungs-Kennzeichen der Fische von den Amphibien besitzen, so lässt sich wohl noch viel schwerer aus einzelnen Wirbeln, die in der St. Cassianer Formation gefunden werden, schliessen, dass sie zu *Nothosaurus* gehören und darnach die Gebirgsbildung als Muschelkalk bestimmen, wie dies *H. v. Meyer* gethan hat.

den Fischen nach Agassiz unterscheiden, der stark gewölbte Gelenkhöcker des Hinterhauptbeins, der in den Fischen immer vertieft ist; bei einer Vergleichung des *Mastodonsaurus*, sowie der andern Labyrinthodonten und also auch des *Zygosaurus*, würden sie in dieser Hinsicht von den Fischen ganz und gar verschieden sein und zu den Amphibien gezählt werden müssen, da ihr Gelenkhöcker convex und nicht concav ist.

Es gibt endlich noch eine Sauriergattung, die gleich dem *Zygosaurus* in einer sehr alten Gebirgsformation, sogar im Steinkohlengebirge vorgekommen ist und die ihm in vielen Stücken gleicht. Dies ist der *Archegosaurus* Decheni *Göldf.* aus dem Steinkohlengebirge von Lebach im Saarbrücken'schen, wo er in einer Sphærosideritenniere aufgefunden und von *Goldfuss* beschrieben (*) worden ist. Die ganze Gestalt des Schädels weist auf eine Aehnlichkeit mit dem *Zygosaurus* hin und lässt daher vermuthen, dass auch dieses alleraltestc Amphibium zu den *Labyrinthodonten* gehört. Der ziemlich flache, spitz zulaufende Schädel zeigt sehr deutlich die einzelnen, durch Nähte getrennten Schädelknochen und die Augenhöhlen, ebenso wie im *Zygosaurus*, eher in der hintern, als in der vorderen Hälfte der Schädellänge liegend, nur dass sie nicht so gross sind, wie

---

(*) Ueber das älteste der Reptilien in L. u. B N. Jahrb. f. Mineral. 1847. pag. 400, und in N. Act. Acad. Nat. Cur. Leop. Car.

im *Zygosaurus* und keinem so breiten, grossen Jochbeine aufliegen, wie in ihm.

Eigentliche Schläfengruben werden wohl nicht bemerkt, wie dies auch *Goldfuss* nicht anführt; allein am Hinterhauptsbeine erscheinen zwei längliche Gruben zwischen dem seitlichen Hinterhauptsbeine, dem Zitzenbeine und dem hintern Scheitelbeine, die sehr gut für dergleichen Schläfengruben genommen werden könnten, nur dass sie ganz nach hinten am Schädel, zur Seite und nicht oben auf ihm bemerkt werden.

Ebenso wird mitten auf dem Scheitelbeine eine runde Oeffnung beobachtet, die auch dem *Zygosaurus* und vielen Eidechsen zukommt und in den Labyrinthodonten ziemlich beständig ist.

Die Zähne gleichen den Zähnen des *Zygosaurus* darin, dass sie ebenso klein und spitz sind; ihre Zahl ist aber viel grösser, weil die Kiefer viel länger sind; sie stehen auch ungleich neben einander, die hintern Zähne, die vordern weiter von einander ab, doch sieht man nirgends so grosse Schneidezähne, wie sie im *Zygosaurus* bemerkt werden.

Wenn sich gleich der *Archegosaurus* von den Krokodilen durch sein Scheitelloch entfernt, so nähert er sich doch ihnen aufs Neue durch die netzgrubenartigen Schädelknochen, eine Bildung, die er auch mit dem *Zygosaurus* und dem Labyrinthodonten überhaupt gemein hat, die aber bei den Eidechsen nicht beobachtet wird.

Noch weit mehr weicht der *Protorosaurus* Speneri

(*) vom *Zygosaurus* ab, da er eine weit geringere Anzahl kleiner Zähne hat, die nur in einer Reihe jederseits in den sehr schmalen langen Kiefern sitzen. Der Schädel hat dabei, wie es scheint, eine ganz andere Form, die mehr an ein gavialartiges Krokodil, als an einen Labyrinthodonten erinnert. Daher mögen wohl auch seine Zähne nicht den innern Bau der Zähne dieser Gattung besitzen.

Im Allgemeinen hat daher der Schädel des *Zygosaurus* eine grosse Aehnlichkeit mit dem der Salamander oder Batrachier und dient ohne Zweifel als wichtiges, nunmehr völlig ausgestorbenes Bindeglied dieser Ordnung der Amphibien mit den Eidechsen; da der Schädel von der Steinmasse umgeben wird, so kann ich nicht entscheiden, ob auch im *Zygosaurus*, wie in den andern Labyrinthodonten, ein doppelter Gelenkhöcker der seitlichen Hinterhauptsbeine vorhanden ist oder nicht; dies ist jedoch schon deshalb zu erwarten, da das *obere* Hinterhauptsbein entwickelt ist, was auch in den andern Labyrinthodonten, aber nicht in Batrachiern, beobachtet wird, wo die beiden Gelenkhöcker auftreten, die dagegen in den Eidechsen mit Ausnahme des *Ophisaurus*, vermisst werden. Wenn auch diese Schädel-Knochen, das obere und untere Hinterhauptsbein, auf eine Eidechsenbildung hindeuten, so lässt die Zähnebewaffnung der Gaumenknochen doch sofort wieder den Grund-

---

(*) I. C. *Zenker*. De primis vestigiis vertebratorum animalium. Lips. 1836 cum. fig.

typus eines Batrachiers aufkommen und erinnert an eine untergegangene Mittelgattung, die durch wichtige Merkmale in diesen Knochen und durch den doppelten Gelenkhöcker beide Ordnungen innig verband.

Ich kann aber *H. v. Meyer* (*) nicht beistimmen, wenn er einen Unterschied der Labyrinthodonten von den Batrachiern darin sucht, dass er in ihnen ein Thränenbein, ein Schläfenbein, das hintere Stirnbein und Jochbein annimmt, also Schädelknochen, die nach seiner Ansicht den Batrachiern fehlen sollen; jene Knochen sind jedoch eben so gut in den Batrachiern vorhanden, wie in den Eidechsen, nur dass sie hier nach *H.* v. *Meyer's* Deutung andere Namen tragen, als bei *Cuvier* oder andern Zootomen. So sehe ich das Thränenbein *Meyer's* als das seitliche Siebbein an, das in derselben, bedeutende Entwicklung im Froschschädel so gut, wie in der Eidechse und im *Zygosaurus* auftritt; das Schläfenbein kommt dagegen nicht als einzelner Knochen vor, sondern bekanntlich aus vielen, im Säugethiere mit einander verwachsenen Knochen und zwar dem Felsenbeine, dem Paukenbeinknochen, dem Gelenkfortsatze, dem Schuppenbeine und dem mit ihm zuweilen innig verbundenen Zitzenbeine. Was hier *H. v. Meyer* Schläfenbein nennt, ist, wie ich glaube, nach *Cuvier's* wichtiger Deutung, das Zitzenbein, welches auch den Batrachiern zukommt und in ihnen mit dem Felsenbei-

---

(*) *Meyer* und *Plieninger* l. c. pag. 31.

ne verbunden ist. Das hintere Stirnbein *Cuviers* ist wohl ein zweites Scheitelbein, das auch in Batrachiern, ebenso wie in vielen Säugethieren mit dem Hauptscheitelbeine verbunden ist; das Jochbein ist in den Batrachiern, wie im Frosche, als kleiner Knochen entwickelt, der sich ganz am Ende des schmalen Oberkiefers anlegt und da zugleich an den Flügelfortsatz des Keilbeins gränzt, der sich hier mit dem Gelenkfortsatze des Schläfenbein's verbindet, um die Gelenkgrube des Oberkiefers zu bilden.

So konnten denn diese Schädelknochen in den Labyrinthodonten durchaus nicht als fehlend angesehen werden und daraus nicht der Unterschied zwischen dem Schädel der Labyrinthondonten und der Batrachier zu erweisen sein, da sie sich vielmehr in beiden Ordnungen finden und auf ihre grosse Verwandtschaft hindeuten, um so mehr, da auch die Unterseite des Schädels des *Mastodonsaurus* und sein Unterkiefer weit grössere Aehnlichkeit mit diesen Knochen in den Batrachiern zeigen als mit denen der Eidechsen, und die stark entwickelten mit vielen Zähnen versehenen Gaumenbeine diese Verwandtschaft um vieles bestätigen.

Rechnen wir noch den eigenthümlichen mikroskopischen Bau der Zähne der Labyrinthodonten hinzu, ein Bau, wie er nirgends in den Amphibien, aber wohl in den Fischen beobachtet wird, weshalb sie *Agassiz* auch für Sauroiden Fische und nicht für Amphibien zu halten Willens ist, so sehen wir wohl aufs Neue die grosse Verwandtschaft der La-

N.Y. ACADEMY
LIBRARY,
OF SCIENCES.

byrinthodonten mit den Batrachiern und Fischen und möchten ihnen gerne eine Stelle neben den Batrachiern anweisen d. h. sie als Familie ansehen, die in die Nähe der Batrachier und Fische gehört, aber zunächst den Uebergang zu den Lacerten vermittelt, die daher auf der Gränze zwischen Lacerten und Batrachiern stehen und sich eben so sehr an die Fische anschliessen, wo unter den lebenden Gattungen der Stör und Lepidosiren die Hauptverbindung zwischen beiden Klassen vermitteln könnte.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Tab. I.

Rhopalodon Murchisonii *Fisch.*

AA. Das im I. 1845 entdeckte erste Bruchstück des Schädels, und zwar ein Theil des Oberkiefers mit den Backenzähnen und dem grossen, obern Eckzahne der linken Kieferseite, so wie mit dem Bruchstücke (c) des Zwischenkiefers und seinem unter ihm liegenden, abgebrochenen und niedergedrückten Fortsatze (apophysis ossis intermaxillaris) (d), der in natürlicher Lage des Knochens als zusammengedrückter langer Knochenfortsatz sich vom Zwischenkiefer nach oben und hinten erstreckte. Unten tritt der grosse Unterkiefer mit dem stark vorstehenden Kinne hervor.

BB. Das im I. 1847 entdeckte zweite Bruchstück desselben Schädels mit dem grossen obern Eckzahne der rechten Kieferseite. Die Zahnhöhle des Oberkiefers (a) erstreckt sich bis a′ und dann fängt die Steinmasse an, die sich bis *b* erstreckt und den Abdruck des grossen etwas gebogenen Eckzahns hinterlassen hat, der auch in der Mitte noch ganz deutlich erhalten ist.

Tab. II.

Der Schädel des *Zygosaurus lucius Eichw.* von oben mit dem einzigen Schneidezahne (x) im Querdurchschnitte, und vielen Backenzähnen.

Tab. III.

Derselbe Schädel von der linken Seite mit den Backenzähnen.

Tab. IV.

Ein Stück des Oberkiefers und des Gaumenbeins der rechten Seite desselben Schädels.

Fig. 1. *e*. der grosse Gaumenzahn und vor ihm ein kleinerer und viele ganz kleine reibeisenartige Zähnchen.
  f. das Gaumenbein.
  g. der Oberkiefer, ein Bruchstück.

Fig. 2. *c*. derselbe Gaumenzahn, vergrössert.

Fig. 3. ein Backenzahn, natürliche Grösse.
  4. sein Querdurchschnitt, um seine gekerbte Oberfläche zu zeigen.
  5. derselbe Zahn, stark vergrössert.
    a. sein Sockel.
    b. die mittlere gefaltete Fläche.
    c. die glatte Emailspitze.
  6. derselbe Backenzahn (Fig. 3.) stark vergrössert, um seine Befestigung auf dem Kiefer (d) zu zeigen.

BESCHREIBUNG

EINIGER NEUEN FALTER RUSSLANDS

VON

DR. EDUARD EVERSMANN.

Zu verschiedenen Zeiten habe ich in diesem viel gelesenen Bulletin meine neuen Arten russischer Schmetterlinge bekannt gemacht, deren Zahl sich bis jezt etwa auf 150 belaufen mag; ich habe mich bei der Aufzählung derselben stets nach dem Ochsenheimer-Treitschkischen Systeme gerichtet, weil man doch eimmal ein System zu Grunde legen muss, und werde auch die hier unten folgenden neuen Arten darnach aufführen.

In der Lepidopterologie, so wie in den übrigen Zweigen der Naturwissenschaft, tauchen von Jahr zu Jahr neue Systeme auf, in welchen ein Verfasser dem anderen es zuvorthut, die Zahl der Genera zu vermehren, so dass wir zulezt beinahe ebenso viele Genera als Species haben werden, wie z. B. in dem neuesten Systeme von Duponchel: « Catalogue des Lepidoptères d'Europe, Paris 1846. » Wenn nun diese Systeme eine feste Grundlage hätten, so dass man die Genera scharf charakterisiren könnte, so möchte es hingehen; aber das ist nicht der Fall. —Ich weiss wohl, dass diejenigen Naturforscher, welche jene Systemsucht nicht billigen, für Leute gehalten werden, die am Alten kleben und mit dem Zeitgeiste nicht fortschreiten wollen, oder können; aber mag immerhin sein. Für mich ist ein System weiter nichts, als Mittel zum Zweck: der Zweck besteht darin, eine Species leicht aufzufinden, und das System soll das Mittel dazu geben. Dasjenige System nun, welches jenen Zweck am besten erreicht, ist für mich das besste. Hiermit will ich aber keineswegs gesagt haben, dass das Treitschkische diesem Zwecke nachgekommen sei; ich fahre nur deshalb fort es zu gebrauchen, weil ich einmal damit angefangen habe, und weil die übrigen Systeme ebenso schwankend sind, wie dieses.

Ein wirklich fundamentales, aber für den praktischen Gebrauch doch wohl etwas schwieriges System, scheint mir dasjenige zu sein, welches H. Dr. Herrich-Schaeffer in seinem vortrefflichen Werke: « Supplement zu Hübner's Schmetterlingen » bekannt macht.

1. LYCÆNA CYANECULA.

L. *Alæ superne cœruleæ, punctis ordinariis maculatæ margine externo nigro, ciliis albis, nigro-variis;- subtus anticæ fusco-cinereæ, punctis ordinariis nigris; posticæ cyaneo-æruginosæ, margine externo cinereo, punctis ordinariis nigris.* ♂.

Auf der Oberseite unterscheidet sich dieser Falter fast nicht von den stark blau gefärbten Männchen der Lycæna Arion L., nur dass die weissen Franzen bei ihm schwarz gescheckt sind; auch in der Grösse kommen beide überein.

Die Flügel sind auf der Oberseite von derselben blauen Farbe wie bei Arion ♂, der schwarze Aussenrand ist aber etwas schmäler wie bei diesen; die Punkte der Unterseite befinden sich auch grösstentheils oben, und sind eben so dick und länglich, wie bei Arion: erst ein einzelner Punkt näher der Basis, dann der gewöhnliche Mittel-oder Mondfleck und dann die geschwungene Reihe schwarzer Flecken; die beiden Punktreihen der Unterseite nächst dem Aussenrande fehlen auf der Oberseite, weil der Aussenrand dort geschwärzt ist. Die Hinterflügel sind oberhalb ähnlich beschaffen wie die vorderen: blau, mit schwarzem Aussenrande, einem schwarzen Mittelmond, aber nur wenigen Punkten der geschwungenen Reihe. Die Franzen aller Flügel sind weiss, und in geringer Ausdehnung schwarz gescheckt.

Auf der Unterseite sind die Vorderflügel ebenfalls wie bei Arion, auch die Flecke, oder Punkte, stehen ebenso, nur dass die Gestalt derselben anders ist: bei Arion sind sie rund oder oval, hier kappenformig oder wie die Hälfte eines Oval's. — Der Hauptunterschied dieses Falters liegt nun auf der Unterseite der Hinterflügel: diese sind daselbst von der Basis bis dicht vor dem Aussenrande spangrün, in's Cyaublaue ziehend; nur der Aussenrand zwischen den beiden lezten Punktreihen ist grau. Die schwarzen Punkte sind klein, und haben dieselbe Stellung wie bei Arion.

Der Falter fliegt im östlichen Sibirien, in der Gegend von Kiachta. — Das Weibchen ist mir unbekannt.

2. Lycæna callimachus.

L. *Alæ anticæ superne fulvæ, late fusco-marginatæ; posticæ fuscæ, macula magna postica fulva; omnes ciliis albis; — subtus anticæ fulvæ, cinereo-marginatæ, punctis crassis nigris sub margine antico serieque punctorum externa; posticæ griseæ, punctis in series dispositis nigris.*

So gross, oder auch beträchtlich kleiner, wie Lycena Ballus Hüb., dessen Weibchen dieser Falter auf der Oberseite so ähnlich sieht, dass er schwer davon zu unterscheiden ist; nur sind hier die Franzen weiss, die bei Ballus braun sind. Auf der Unterseite sind die Vorderflügel ebenfalls ähnlich denen von Ballus, jedoch stehen die schwarzen Punkte etwas anders; auch ist der Vorder- und Aussenrand nicht braun, sondern aschgrau; ebenso ist die Basis des Flügels, die bei Ballus grün ist, hier aschgrau; die übrige Fläche ist, wie bei Ballus, roth. Die äusserste Reihe schwarzer Punkte, oder Flecken, ist wie bei Ballus gestellt, und besteht aus sechs dicken eckigen Punkten, (bei Ballus meist aus fünf, selten aus sechs); die zweite, die bei Ballus aus fünf (oder auch nur aus vier) Punkten besteht, hat hier nur drei, indem die beiden hinteren, die hinter dem Mittelnerven befindlichen, fehlen, und also die rothe Fläche daselbst fleckenlos ist; dann folgen zwei Punkte, einer unter dem anderen, wie bei Ballus; noch weiter zur Basis hin ein einzelner Punkt unter dem Vorderrande, und noch weiter zur Basis, an der Gränze der grauen Farbe steht vor dem Mittelnerven abermals ein schwarzer Punkt. In der Mitte unter dem grauen Vorderrande ist ein weisser Fleck, der auswärts durch die drei oben genannten Punkte begränzt wird, zur Basis hin durch jene zwei Punkte und hinten durch den Mittelnerven.

Die Hinterflügel unterscheiden sich auf ihrer Unterseite sehr von denen des Ballus; sie sind aschgrau, haben in der Mitte, etwas näher zur Basis, vier schwarze in ein Quadrat gestellte Punkte, und ausserdem noch auswärts vier Reihen schwarzer Punkte, die mit dem Aussenrande parallel laufen; die lezte Reihe steht dicht vor den grauen Franzen. Alle diese Punkte sind sehr klein und haben einen weisslichen Kreis, oder Hof.

Das Männchen scheint sich weiter nicht vom Weibchen zu unterscheiden, als nur dadurch, dass der rothe Fleck auf der Oberseite der Hinterflügel bedeutend kleiner ist, wie beim Weibchen.

Der Falter fliegt in den Steppen zwischen der unteren Wolga und dem Uralflusse, von wo ihn der Professor Wagner vor zwei Jahren (1846) in ziemlicher Anzahl mitgebracht hat; auch hat ihn H. Kindermann im vorigen Sommer in Georgien, in der Gegend von Helenendorf, ziemlich häufig gefunden.

3. SESIA ALLANTIFORMIS.

S. corpus gracile cæruleo-atrum, antennis concoloribus; palpis coxisque anticis albis, illis apice fulvis; tibiis tarsisque fulvo-annulatis; vittis duabus thoracis, cingulis tribus abdominis barbaque anali fulvis;—alæ hyalinæ, fusco marginatæ, fasciis duabus anticarum fuscis.

Etwas von der Grösse und Körpergestalt der Sesia Cynipiformis Hüb. Ochs., oder auch, der Körper etwas dicker wie bei dieser.

Die Fühler sind durchweg schwarz; die Spitze der Palpen orangeroth, die Basis derselben und die Vorderhüften weiss. Alle Schenkel sind blauschwarz; die Schienen orangeroth, an der Spitze mit einem blauschwarzen Ringe, über die Spitze hinaus steht ein Kreis orangerother Haare, die an der Basis des ersten Tarsengliedes einen rothen Ring bilden; die Tarsen sind stahlblau, innen und an den Gelenken haben sie einige gelbliche Härchen.—Das Gesicht ist mit weisslich glänzenden Schuppen belegt; die Stirn zwischen den Fühlern und der Scheitel schwarz; um den Kopf herum steht ein Kreis orangerother Haare; der Halskragen ist blauschwarz. Der übrige Thorax und der Hinterleib blauschwarz, mit orangerothen Verzierungen: auf dem Thorax steht jederseits ein orangerother Längsstreif über der Flügelwurzel, und ein anderer unter derselben, an der Brustseite. Am Hinterleibe ist das erste Segment durch orangerothe Schüppchen schmal gerandet; das zweite ebenso, aber breiter gerandet; das vierte und sechste Segment sind bis zwei Drittel ihrer Breite von dieser Farbe; auch der Afterbüschel ist schön orangeroth, nur unterhalb und an den Seiten stehen einige blauschwarze Haare.

Die durchsichtigen Flügel sind schmal dunkelbraun gerandet und haben eben solche Franzen; die vorderen haben die gewöhnliche kurze äussere braune Querbinde, dann ein rundes Fenster, dann wieder eine braune Querbinde und endlich vor der Spitze noch einen, aber kleineren durchsichtigen Fleck, dessen Membran etwas gelblich ist; die Adern beider durchsichtigen Flecke sind braun.

Diese Sesia fliegt im Orenburgischen Gouvernement in den südwestlichen Vorgebirgen des Urals.

4. COSSUS SALICICOLA.

Cossus Pantherinus Evm. Faun. lepid. p: 128.

C. Alæ anticæ superne lutescenti-albidæ, ciliis nigro-variis, serie transversa media punctorum nigrorum;

posticæ nigræ, ciliis albidis ;— subtus omnes nigricantes. ♂.

Halbmal grösser als Cossus Pantherinus Ochs. Hüb. In früheren Jahren, als ich nur ein Exemplar dieses Spinners gefangen hatte, hielt ich ihn für eine Abänderung des Cossus Pantherinus, und führte ihn als solchen in meiner Fauna auf; da er aber nochmals ebenso gefunden ist, so zeigt sich, dass er eine von Pantherinus deutlich verschiedene Species darstellt. Ich kenne bis jezt nur den Mann.

Die braunen Fühler sind von unten bis zur Spitze gekämmt. Der ganze Körper ist matt und blass gelblich, einfarben; die Füsse sind braun, weiss geringelt. Die Oberseite der Vorderflügel ist matt gelblichweiss, die Franzen von derselben Farbe, und braunschwarz gescheckt; in der Mitte des Flügels befindet sich eine aus vier schwarzen Punkten bestehende Querreihe. Die Hinterflügel sind oben gleichförmig braunschwarz, nur die Franzen sind matt weiss, kaum braun gescheckt.

Die Unterseite aller Flügel ist russfarben, die Franzen matt weiss, braun gescheckt; der Vorderrand der Hinterflügel weisslich.

Den Schmetterling habe ich im Saratovischen Gouvernement, in der Gegend von Wolsk, an Weidenstämmen (Salix fragilis) sitzend gefunden; im Juni.

5. Lithosia Diaphana.

L. Corpus nigrum, collari abdomineque ochraceis, hoc nigro-maculato; — alæ latissimæ, omnes utrinque *dilute fuliginoso-nigricantes, diaphanæ, concolores ciliisque concoloribus.* ♂.

Eine auffallende Lithosia, die sich von den übrigen durch ihre Grösse, und besonders durch ihre breite Flügel unterscheidet; sie ist etwas von der Gestalt der Liparis detrita Ochs. Hüb., nur noch etwas grösser; der Leib aber ist sehr dünn, schmächtig. Ich kenne nur das Männchen.

Die schwarzen Fühler sind borstenförmig; durch das Glas bemerkt man, dass sie zu beiden Seiten durch weit voneinanderstehende Häärchen gewimpert sind. Kopf und Thorax sind schwarz, der Halskragen ockergelb; der Hinterleib ebenfalls ockergelb, am Bauche und auf dem Rücken mit einer Reihe schwarzer viereckiger Flecken, die näher der Wurzel des Hinterleibes zum Theil zusammenfliessen und einen schwarzen Streif bilden.

Die Flügel haben ungefähr die Farbe der Liparis detrita, nur blasser, und stark durchscheinend: sie sind blass rauchgrau, alle einfarbig; auch die Franzen sind so.

Der Schmetterling fliegt im östlichen Sibirien, in der Gegend von Irkutsk.

6. ORTHOSIA MURINA.

O. Thorax fusco-griseus, collari atro; alae anticae fusco-griseæ, ciliis concoloribus, macula media obsolete fusco signata, linea transversa basali et al-

tera externa flexuosa dentatis nigris; — posticæ pallide nigricantes, puncto medio nigriore.

Ungefähr von der Grösse und dem Flügelschnitte der Orthosia rubricosa Tr. Hüb., die Flügel kurz und stumpf, noch etwas kürzer wie bei jener, aber der Körper ist etwas dicker und plumper, etwa wie bei Orthosia opima Tr. Hüb.

Die braunen Fühler des Mannes sind kurz gekämmt, wie bei O. rubricosa; der Thorax ist breit und glatt, braungrau, mit braunschwarzer Binde des Halskragens; der Hinterleib ist oberhalb aschgrau, unterhalb, sowie die Beine, graubraun; die Haarbüschel an den Seiten näher der Spitze, und auch diese sind braun. Die Vorderflügel sind oberhalb hell graubraun, ziemlich ohne Schatten; auf dem ersten Drittel steht eine etwas auswärts gebogene Linie, die aus einigen feinen braunschwarzen Haken besteht; eine ebenso gebildete feine Linie zieht sich S-förmig jenseits der Nierenmakel schräg durch; zwischen dieser Linie und dem Aussenrande befindet sich ein blasser Schattenstreif; vor den gleichfarbigen Franzen stehen kleine braune Punkte. Die runde Makel ist nicht zu sehen; die Nierenmakel ist durch einen bräunlichen Schatten, in dem etwas braunes Gekritzel sich befindet, angedeutet. Die Hinterflügel sind weisslich russfarben, oder schwärzlich, am Innenrande heller, am Vorderrande dunkler; in der Mitte befindet sich ein schwärzlicher Punkt; die Franzen sind etwas heller wie der Grund.

Auf der Unterseite sind alle Flügel grau und glänzend, jeder mit einem schwärzlichen Mittelpunkte und einer schwach angedeuteten Bogenlinie; die Vorderflügel haben zwischen dieser und dem Aussenrande noch einen blassen Schattenstreif.

Der Schmetterling bewohnt die südwestlichen Vorgebirge des Urals, und fliegt im Juni.

7. CARADRINA GRISEA.

C. Alae anticae thoraci concolores, e fusco griseae, strigis ordinariis per puncta nigra signatis, macula rotunda punctiformi nigra maculaque media reniformi, nigro interrupte circumscripta; — posticae albidae, externe fuscescentes, puncto medio fusco.

Diese Caradrina ist der Caradrina Kadenii Frey. an Grösse, Gestalt, Farbe und Zeichnung vollkommen gleich, unterscheidet sich von ihr nur dadurch, dass die Nierenmakel, die bei jener rothbraun ist, hier die Farbe des Grundes hat, und nur durch die sie einschliessende schwarze Linie kenntlich wird. Man könnte diese C. grisea vielleicht für Variëtät der C. Kadenii halten; aber der Umstand, dass sie in den südlichen Vorgebirgen des Urals, im nördlichen Orenburgischen und auch im Kasanischen sehr häufig ist, wo nie eine C. Kadenii gefunden wird, berechtigen wohl zu Annahme einer eigenen Species.

8. CARADRINA ALBINA.

C. Alæ anticæ thoraci concolores, lutescenti-griseæ, *punctis aliquot costalibus punctisque tribus lineæ internæ nigris,—serie externa flexuosa punctorum fuscorum obsoleta, maculis ordinariis dilute fuscescentibus: rotunda minuta integra,—media reniformi, punctulis obsoletis albis terminata;—alæ posticæ candidæ.*

Grösse und Flügelschnitt der Caradrina Kadenii Frey. Die Fühler sind borstenförmig, braun, an der Basis weiss; beim Manne gewimpert, beim Weibe einfach. Der Thorax ist glatt von der Farbe der Vorderflügel; der Hinterleib weiss.

Die Vorderflügel haben ein blasses gelbliches Grau, ungefähr wie bei Caradrina trilinea Tr. Hüb.; am Vorderrande stehen die gewöhnlichen Punkte, von denen drei schwarz, zwei aber blassbraun sind: von den schwarzen steht der erste dicht an der Basis, der zweite dort, wo die erste Querlinie beginnen soll, und der dritte über der Nierenmakel; ausserdem steht noch ein schwarzer Punkt da, wo die erste Querlinie, (die aber nicht vorhanden), den Mittelnerven gewöhnlich durchschneidet, und noch ein blassbrauner da, wo jene Linie in den Hinterrand endet. Hinter der Nierenmakel steht auf der gewöhnlichen Stelle eine S-förmig geschwungene Seite blassbrauner Punkte; der Aussenrand ist entweder in ziemlicher Breite bräunlich, oder er ist auch eben so oft von der Grundfarbe nicht verschieden; zwischen der S-förmig geschwungenen Reihe und dem Aussenrande steht eine Reihe rostbräunlicher Fleckchen, oder breiter Punkte. Die gewöhnlichen

Makeln sind mit einem sehr blassen Braun gleichmässig ausgefüllt, an ihren Rändern stehen mehrere kleine weisse Pünktchen; die runde Makel ist sehr klein, oder vollkommen rund; die Nierenmakel ist nierenförmig, von der Grösse und Gestalt wie bei Cor. Kadenii.

Die Hinterflügel sind schneeweiss, selten am Aussenrande etwas gelblich, und nur in diesem Falle stehen vor den Franzen einige braune Punkte.

Unten sind die Vorderflügel weiss, an der Spitze etwas beschattet, ein kleiner Schatten in der Mitte und dahinter der Anfang einer schwärzlichen Bogenlinie. Die Hinterflügel sind unten, wie oben, ganz weiss.

Der Schmetterling fliegt in den Vorgebirgen des südlichen Urals und im Kasanischen Gouvernement im Juni und Juli; an der unteren Wolga aber schon Ende Mai's.

9. CARADRINA DISTRACTA.

C. *Alæ dilatatae, nigricanti-fuscae, ad marginem externum obscuriores; strigis ordinariis per puncta nigra et adjacentia alba signatis; maculis ordinariis magnis integris nigro-impletis, linea interrupta alba terminatis; posticae nigricantes, lunula media nigra.*

Etwas kleiner wie Cymotophora bipuncta Tr., deren Flügelschnitt und schmächtigen Körper sie besitzt; jedoch sind die Flügel noch etwas breiter wie bei jener. Durch die Gestalt der Flügel weicht sie freilich von den übrigen Caradrinen ab, aber ich weiss sie sonst nicht unterzubringen; auch die Grösse der gewöhnlichen Makeln passt nicht gut zu Caradrina.

Fühler borstenförmig, graubraun. Der Körper sehr schmächtig, noch dünner wie bei dem Manne von Caradrina palustris Tr., graubraun, der Hinterleib heller. Vorderflügel grau schwärzlichbraun, etwa von der Farbe der Agrotis Senna Tr. Hüb., am Vorderrande etwas heller, grauer; die gewöhnlichen Querlinien werden durch schwarze Längsstrichelchen, (auf jedem Nerven einer), mit einem aussen anliegenden weissen Punkte gebildet; ausserdem zieht sich vom Grunde der Nierenmakel noch eine schwarze Zackenlinie zum Hinterrande, und eben eine solche vom Grunde der runden Makel; vor den Franzen steht eine Reihe schwarzer Punkte, die an ihren nach der Wurzel hin gerichteten Hälfte weiss eingefasst sind. Die gewöhnlichen Makeln sind sehr gross, gleichmässig schwarz ausgefüllt, und durch eine, zum Theil unterbrochene, weisse Linie eingefasst.

Die Hinterflügel sind schwärzlich, am Aussenrande etwas dunkler, in der Mitte mit einem schwarzen Möndchen; vor den Franzen eine aus Strichen zusammengesetzte schwarze Linie. Alle Franzen sind einfarbig, von der Farbe des Grundes.

Unten sind die Flügel grauschwärzlich, die vorderen etwas dunkler wie die hinteren; alle haben einen schwarzen Mittelmond.

Der Schmetterling stammt aus der Gegend von Kiachta.

10. Leucania verecunda.

L. Alae anticae levissime e virescenti pallide lutescentes, concolores; posticae sordide lutescentes, concolores.

Diese Leucania hat ungefähr Grösse und Gestalt der Leucania pallens Lin. Tr., jedoch sind die Vorderflügel nicht gerippt, sondern ganz glatt und einfarbig. Ihre Farbe ist sehr zart, und schwer zu bestimmen: sie ist ein mattes blasses Gelb, oder Weissgelb, das sehr schwach in's Grünliche sticht, ganz ohne alle Zeichnung; die Nerven sind nicht erhaben. Von derselben Farbe wie die Vorderflügel ist auch der Thorax; der Hinterleib ist weiss, gegen die Spitze hin etwas gelblich. Die Hinterflügel sind matt gelblichweiss, etwas in's Bräunliche sich ziehend, am Vorderrande aber ohne Braun. Die Unterseite aller Flügel ist blass gelblichweiss, die hinteren ganz einfarbig, die vorderen aber haben in der Mitte einen schwärzlichen Schatten.

Der Schmetterling fliegt in den südwestlichen Vorgebirgen des Urals, im Iuli.

11. Xanthia subflava.

X. Alae anticae ochraceae, fascia lata baseos, striga media fasciaque lata terminali fuscis, posticae lutescentes.

Etwa von der Grösse und dem Flügelschnitte der Cosmia Oo Lin. Tr., auch die Grundfarbe der Flügel ist dieselbe.

Fühler braungelb, borstenförmig, mit ganz feinen kurzen Häärchen besetzt; Thorax ockergelb; Hinterleib blassgelb. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist blass ockergelb, zum Theil mit ockerbraunen Atomen, besonders sind die Nerven ockerbraun belegt. Ganz an der Basis sind die Flügel gelb (Grundfarbe); dann folgt eine sehr breite scharf begränzte braune Binde; dann wieder gelber Grund, in welchem die runde Makel steht, die durch einen vollkommen zirkelrunden braunen Kreis angedeutet ist; dann, zwischen dieser und der Nierenmakel, ein brauner Querstreif, der auswärts verwaschen, innenwärts aber scharf begränzt ist; an ihm auswärts liegt die Nierenmakel, die nierenförmig und ebenfalls durch eine braune Linie angedeutet ist; dann wieder gelber Grund, und von dort bis zu den Franzen eine scharf begränzte braune Binde, deren Breite ungefähr den vierten Theil der Flügellänge einnimmt; die Franzen sind etwas heller braun.

Die Hinterflügel sind blassgelb, ohne Zeichnung, nur zur Wurzel hin etwas blasser als am Aussenrande.

Auf der Unterseite sind alle Flügel blass ockergelb, auf den vorderen scheinen die braunen Zeichnungen der Oberseite durch; auf den hinteren sieht man ein Mittelmöndchen und eine äussere Linie durch braunen Staub schwach angedeutet.

Der Schmetterling findet sich in den Steppen an der unteren Wolga.

12. Boarmia Psoricaria.

B. Alæ griseæ, pulvere nigricanti adspersæ: anticæ striola media, striga transversa basali et altera externa flexuosa cum umbra externe adjacenti nigris, pulveratis; — posticæ puncto medio strigaque externa nigricantibus.

Grösse und beinahe die Gestalt der Boarmia Viduaria Tr. Hüb., jedoch sind die Flügel spitziger, der Vorderrand grader. Die Färbung ist heller und deutlicher wie bei Boarmia Extersaria Tr. Hüb., aber dunkler und weniger deutlich wie bei Viduaria.

Fühler borstenförmig, weiss, beim Weibe einfach; beim Manne gekämmt, mit schwärzlichen Strahlen.— Der Grund der Flügel ist eigentlich weiss, aber auf den vorderen so stark mit braunschwarzem Staube bedeckt, dass von dem weissen Grunde wenig übrig bleibt. Auf dem ersten Drittel zeigt sich eine schwarze, aus Staub zusammengesetzte, fleckige Querlinie, die am Hinterrande des Flügels eben so weit von der Basis entfernt ist, wie am Vorderrande; ausserhalb des Mittelflecks zieht sich eine ähnlich gebildete S-förmig geschwungene Linie, mit dem Aussenrande ungefähr parallel; auswärts neben dieser Linie liegen schwarze staubige Flecke, die zusammenhängen und eine verwaschene Fleckenbinde bilden, die aber den Vorderrand nicht erreicht; die Franzen sind grau, und vor denselben befindet sich eine Reihe schwarzer verwischter Fleckchen. Der Mittelmond ist ein unförmlicher dicker schwarzer Querstrich, der hinten mit der S-förmig geschwungenen Querlinie meist zusammenhängt.

Die Hinterflügel haben auf weisslichem Grunde weniger schwarzbraunen Staub, vor den weisslichen Franzen eine schwarze staubige Fleckenlinie; ein Mittelpunkt und eine äussere Querlinie werden durch angehäuften Staub gebildet.

Unten sind alle Flügel weisser wie oben, die vorderen nicht dunkler wie die hinteren, weiss, oder weisslich, mit schwarzbraunen Atomen mehr oder weniger bestreut; sie haben einen Mittelpunkt und eine deutliche schwarz braune geschwungene äussere Querlinie.

Der Schmetterling fliegt an der unteren Wolga.

13. Amphidasis Liquidaria.

A. Alæ anticæ fuscescenti-griseæ, fascia latissima media fusca; posticæ subdiaphanæ, albidæ, ad margines fuscescenti-pulveratæ.

Noch beträchtlich kleiner wie Amphidasis Pomonaria Tr. Hüb., deren Flügelschnitt sie ungefähr besitzt, nur dass die Vorderflügel an der Basis breiter sind.

Die Fühler sind gekämmt. — Die Flügel sind sehr zart und stark durchscheinend, besonders die hinteren; die Franzen sind grauweiss. Die Vorderflügel sind bräunlichgrau, ohne schattige Flecken; in der Mitte befindet sich eine breite braune, ebenfalls ungefleckte Binde, die zu beiden Seiten durch einen dunkelbraunen Streif begränzt wird; die Breite der Binde nimmt über ein Drittel der Flügellänge ein, so dass an der Basis und auch nach aussen ein kleineres Drittel des Grundes übrig bleibt; der braune Streif, der die Binde wurzelwärts begränzt, steht schräg, dem Aussenrande parallel und ist, so wie dieser, nach aussen gebogen; der andere, äussere Streif geht vom Hinterrande bis zwei Drittel der Flügelbreite dem Aussenrande parallel und biegt sich dann einwärts zum Vorderrande, und zwar so stark, dass er mit diesem einen äusseren spitzen Winkel bildet.

Die Hinterflügel sind sehr einfach; stark durchscheinend, weisslich, mit braunen Adern, am Vorderrande und am Innenrande mit einigen braunen Atomen bestreut.

Auf der Unterseite sind die Vorderflügel weissgrau, aber stark durch braune Atome verdunkelt; von Zeichnung ist nur der geschwungene Querstreif, der die Binde der Oberseite aussen begränzt, zu sehen.—Die Unterseite der Hinterflügel ist ungefähr so beschaffen wie die Oberseite, und ebenfalls ohne alle Zeichnung.

Der Schmetterling findet sich in den Steppen der Kirgisen jenseit des Uralflusses.

14. FIDONIA PAUPERARIA.

F. *Alæ superne ochraceæ, ciliis fusco albidoque variis; anticæ apice fuscescentes; — subtus anticæ ochraceæ, apice griseæ; posticæ latæ griseæ.*

Farbe und Gestalt der Fidonia Conspicuaria Tr. Hüb., nur etwas grösser.—Die borstenförmigen Fühler des Weibes sind schwarz und weiss geringelt; den Mann kenne ich nicht.—Die Farbe der Oberseite der Flügel ist ein lebhaftes, in's Rothgelbe ziehendes Ockergelb; die Franzen sind weisslich, bräunlich gescheckt. Die Spitze der Vorderflügel ist braunlich, aber nicht scharf begränzt; am Vorderrande und Aussenrande zieht sich dieses Braun etwas abwärts; der Vorderrand von der Basis bis zur Hälfte desselben, bis da, wo das Braun beginnt, ist lichtgrau, oder weisslich; von derselben Farbe ist ein verwaschener Fleck auf zwei Drittel des Vorderrandes und ein anderes an der Spitze desselben, beide sind schmal und länglich.—Auf den Hinterflügeln ist der Aussenrand sehr wenig braun, oder es findet sich nur eine braune Linie vor den weissen Franzen.

Die Unterseite der Vorderflügel ist ockergelb wie oben, die Spitze und der Vorderrand grauweiss, mit einigen braunen Atomen.—Die Hinterflügel sind durchweg grauweiss stark mit bräunlichen Atomen bestreut.

Der Schmetterling fliegt in den Steppen der Songarei.

15. Fidonia crisolaria.

F. Alæ e griseo dilute fuscescentes, pulvere fusco adspersæ: anticæ striga basali et externa obliquis curvis punctoque medio nigris, pulveratis;—posticæ striga pulverata fuscescente obsoleta, (sæpe deficiente).

Grösse der Fidonia Murinaria Tr. Hüb.; Flügelschnitt der Fid. Plumaria Hüb., Farbe etwas wie bei dem Weibe der Fid. Emucidaria Hüb.

Die Fühler des Mannes sind stark gekämmt, schwärzlich, mit hellem Schafte.—Die Vorderflügel haben ein lichtes Erdbraun, mit vielen gröberen und feineren dunkelbraunen Atomen bedeckt; nicht weit von der Basis wird durch Anhäufung dieser Atome eine schwarze, oder dunkelbraune, etwas nach aussen gebogene Querlinie gebildet; eine zweite, ebenso gebildete, findet sich in der Mitte zwischen dem Mittelpunkte und dem Aussenrande; häufig auch noch eine dritte, weniger deutliche zwischen der zweiten und dem Aussenrande in der Mitte; leztere sind mit dem Aussenrande parallel. Die Linien sind nicht scharf begränzt, auch zum Theil unterbrochen, indem jedesmal da, wo sie die Nerven durchkreuzen, der Staub dichter liegt und schwärzer ist. Der Mittelpunkt ist ein in die Quere gestelltes braunes oder schwarzes Möndchen.

Die Hinterflügel haben die Farbe der vorderen, nur blasser und der Staub feiner; in der Mitte befindet sich (bei deutlichen Exemplaren) durch Anhäufung des Staubes eine gebogene Querlinie, sonst ist keine Zeichnung vorhanden. Alle Franzen haben die Farbe des Grundes.

Auch die Unterseite der Flügel ist nur wenig von der Oberseite verschieden, nur ist sie etwas glänzend und hat nur wenig Staub; alle Flügel haben einen schwärzlichen Mittelpunkt, der aber auf den Hinteren bisweilen fehlt; auf den Vorderen steht meist nächst dem Vorderrande ein, oder einige bräunliche Punkte, als Zeichen der äusseren Querlinie; sonst keine Zeichnung.

Der Schmetterling fliegt in den Steppen zwischen der unteren Wolga und dem Ural-Flusse. Ich habe acht Männchen vor mir, aber kein Weib.

16. Fidonia circumflexaria.

F. *Alæ pallide lutescentes, ciliis concoloribus: anticæ macula media transversa foras, marginem anticum attingente maculisque costalibus brunneis; posticæ immaculatæ.*

Grösse und Gestalt vollkommen wie bei Fidonia Wavaria Lin. Tr. Fühler des Weibes borstenförmig, gelb; den Mann kenne ich nicht. Der Körper blassgelb. Die Flügel haben oben und unten ein blasses Gelb, das gegen den Aussenrand hin bräunlich ockergelb wird; von derselben Farbe sind auch die Franzen. Die Zeichnung der Vorderflügel hat die grösste Aehnlichkeit mit der von Wavaria, nur ist sie hier braun, indem sie dort schwarz ist. Die Mittelmakel steht wie ein dicker Querstrich senkrecht auf dem Vorderrande; zwischen ihr und der Basis befindet sich ein Fleck, und zwischen ihr und der Flügelspitze zwei andere am Vorderrande, von denen der äussere der grössere ist, genau so wie bei Wavaria. Die Hinterflügel sind ohne Zeichnung.

Auf der Unterseite haben die Hinterflügel nur einen braunen Mittelpunkt; auf den Vorderflügeln stehen die Flecken der Oberseite schwach rostbräunlich angedeutet.

Der Schmetterling fliegt im östlichen Sibirien, in der Gegend von Irkutsk.

17. CABERA STEMMATARIA.

C. Alæ fuscescenti-griseæ, ciliis concoloribus, singulæ puncto medio nigro, albido-pupillato, lineaque externa transversa tenuissima nigra; alae posticae dentatae.

Gestalt der Cabera Orbicularia Tr. Hüb., nur etwas grösser. Die Fühler des Weibes sind borstenförmig; der Mann ist mir unbekannt. Alle Flügel haben eine bräunlichgraue Farbe und sind staubig uneben, quergehende Wellenlinien sind nicht zu bemerken; die Mittelpunkte sind klein, schwarz, oder braunschwarz, mit einer kleinen, oder deutlichen weisslichen Pupille; ausserhalb der Mittelpunkte zieht sich eine sehr feine wenig bemerkbare schwärzliche

Linie, die aber auf jedem Nerven dunkler ist oder einen schwarzem Punkt bildet; die Franzen sind grau, vor denselben steht eine schwärzliche Linie. Die Hinterflügel unterscheiden sich nicht von den vorderen, nur dass sie am Aussenrande deutlich gezähnt sind.

Auf der Unterseite ist die Farbe etwas heller wie oben; die Mittelpunkte sind schwarz, nicht scharf begränzt und haben hier keine Pupille; sonst ist keine Zeichnung auf der Unterseite, als etwa ein leichter Schattenstreif vor dem Aussenrande der Hinterflügel.

Der Schmetterling bewohnt die Gegend am Noor-Saisan.

18. ACIDALIA FILARIA.

A. Alæ cervinæ; anticae lineis transversis dentato-undulatis quatuor, posticae duabus albis.

Ungefähr von der Grösse nud Gestalt der Cidaria Malvaria Boisd. Ramb.—Die Fühler sind einfach borstenförmig.—Die Flügel sind rehbraun, die vorderen etwas schattirt, die hinteren blass gewellt. Auf den Vorderen befinden sich vier feine weisse schräge, buchtig und unregelmässig zackenförmige Querlinien: die erste nächst der Basis, die zweite innen, die dritte aussen vom braunen Mittelpunkte, und die vierte nicht weit vom Aussenrande; die erste und zweite sind nächst dem Vorderrande einwärts gebogen, die dritte hat in ihrer Mitte die grösste Ausbucht, die vierte läuft mit dem Aussenrande parallel. Auf den Hinterflügeln setzen die dritte und vierte Querlinie, mit dem Aussenrande parallel, fort.

Die Unterseite aller Flügel ist graubräunlich; da, wo oben die dritte Querlinie ist, befindet sich eine braune Querlinie; vor dem Aussenrande noch eine weissliche undeutliche verwaschene Linie, sonst keine Zeichnung.

Der Schmetterling stammt ebenfalls aus der Gegend des Noor- Saisan.

19. Larentia mollicularia.

L. *Alae utrinque griseo-cervinæ, concolores: anticae superne fascia media latissima obscuriore, utrinque per lineam pallidam terminata;—posticae linea singula externa pallida.*

Ihre Gestalt ist ungefähr wie die der Larentia Mensuraria Tr. Hüb., aber nicht grösser wie etwa Cabera Punctaria Tr.; sie zeichnet sich durch ihre sanfte gleichmässige, gänzlich schattenlose Färbung aus.

Die Fühler sind borstenfömig. Die braune Farbe der Flügel kommt einigen Nüancen der Mittelbinde von L. Mensuraria nahe, sie ist ein etwas in's Graue ziehendes Rehbraun oder Nelkenbraun, ohne alle Schattirung; die Franzen sind etwas lichter. Auf den Vorderflügeln befindet sich in der Mitte eine sehr breite Binde, deren Breite etwas mehr als den dritten Theil der Flügellänge einnimmt; ihre gleichmässig vertheilte Farbe ist nur etwas dunkler wie der Grund; an jeder Seite wird sie von einer feinen weisslichen, sehr fein crenulirten Linie eingeschlossen; diese Linien, und somit auch die Binde, laufen mit dem Aussenrande parallel, nur nahe am Vorderrande sind sie einwärts gebogen. Zwischen der inneren Linie und der Flügelbasis in der Mitte befindet sich noch eine solche feine weissliche Linie. Auf den Hinterflügeln, welche die Farbe der vorderen haben, jedoch ohne Binde, setzt nur die äusserste weissliche Linie bogenformig, d. i. parallel dem Aussenrande, fort. Die Unterseite der Flügel hat ungefähr die Farbe der Oberseite, ist aber ganz ohne alle Zeichnung.

Auch dieser Schmetterling ist ein Bewohner der Gegend um den See Noor- Saisan.

20. LARENTIA SINUOSARIA.

L. *Alae griseae, ciliis nigricanti-variis: anticae nigricanti-adumbratae, striga media bisinuata nigra, per striolam mediam atram ducta; posticae ad marginem internum nigricanti-undulatae, puncto medio nigro.*

Eine der vielen kleinen grauen Larentien, von der Grösse und dem Flügelschnitte der Austerata Hüb. Fühler in beiden Geschlechtern einfach borstenförmig. Die Vorderflügel sind bräunlichgrau, zum Theil schwärzlich schattirt; bei deutlichen Exemplaren steht ganz nahe an der Basis eine schwarze schräge Querlinie, der Grund bis dahin ist bräunlich; dann folgt, ebenfalls bei deutlichen Exemplaren, auf dem ersten Drittel eine andere schwarze schräge Querlinie, die sich vor dem Vorderrande unter einem beinahe rechten Winkel einwärts biegt; der Grund zwischen ihr und der ersten Linie ist grau und schwärzlich wellenförmig liniirt. Dann folgt, bei allen Exemplaren deutlich, und characteristisch, eine schwarze Mittellinie, die grade durch den dunkelschwarzen, etwas dickeren Mittelstrich führt; bis zu diesem ist sie einmal einwärts gebogen, und einen anderen Bogen bildet sie vom Mittelstriche bis zum Hinterrande; der schmale Raum zwischen ihr und der zweiten Linie ist meist braun ausgefüllt. Dann folgen einige mehr oder weniger deutliche ſeine schwarze Zickzak-Linien und näher zum Aussenrande hin schwärzlicher Schatten, besonders näher dem Vorderrande schwärzliche Flecken; vor dem Aussenrande, mit ihm parallel, ist meist noch eine hellere Linie zu sehen; vor den grauen, schwärzlich gescheckten Franzen steht eine aus tiefschwarzen Strichelchen zusammengesetzte Linie.

Die Hinterflügel sind grau, haben einen schwarzen Mittelpunkt, und am Innenrande schwärzliche, mit grauen abwechselnde Wellenlinien.

Auf der Unterseite sind die Flügel glänzend grau, etwas in's Gelbliche ziehend, die vorderen meist mit schwärzlichem Schatten; auf ihnen ist der schwarze Mittelpunkt, und auswärts von ihm am Vorderrande ein schwarzer Strich stets deutlich, weniger deutlich geschwungene oder wellenförmige Querlinien zwischen dem Mittelpunkte und dem Aussenrande. Die Hinterflügel haben einen deutlichen schwarzen Mittelpunkt und einige, meist zwei schwärzliche scharf gezähnelte Bogenlinien, parallel dem Aussenrande.

Der Schmetterling findet sich im Gouvernement Irkutsk.

UEBER

DIE ZERSETZUNG DES SPATHEISENSTEINS IN HÖHERER TEMPERATUR.

Döbereiner fand im Jahr 1820 (*), dass reiner Spatheisentein in der Glühhitze bei völligem Luftabschluss ein Gasgemenge liefert, welches auf 4 Maass Kohlensäure 1 Maass Kohlenoxyd enthält. Es ergibt sich hieraus, dass das rückständige Eisenoxydul auf 3 Oxydul 1 At. Oxyd. enthalten, wie dies auch von Gmelin (**) entwickelt worden ist. Fuchs (***) hat die Angabe von Döbereiner später bestätigt, sofern er in dem nach dem Glühen des Eisenspaths bleibenden Rückstande mehr Oxydul und weniger Oxyd fand, als dem magnetischen Eisenoxyd entspricht.

Kürzlich publicirte jedoch H. Krämer (****) eine Notiz über diesen Gegenstand, worin er behauptet, dass der Spatheisenstein beim Glühen in einer Retorte

---

(*) Schweig. Journal für Chem. u. Phys. Band 28. S. 43

(**) Dessen Handbuch der Chemie. 3^{te} Auflage. Band 3. S. 207.

(***) Journ. f. Prakt. Chem. Bd. XVII 5. 168.

(****) Archiv der Pharm. Bd. XLI. S. 29.

oder in einem Medicinglase auf 2 vol. CO_2 1 vol. CO liefere, auch soll dieses Verhältniss der entwickelten Gase beim Anfange wie beim Ende des Versuchs sich ganz gleich bleiben. Er nimmt hiernach an, dass das rückständige Oxydoxydul dem Magneteisenstein analog zusammengesetzt, also gleich FeO, Fe_2O_3 sei, und dass es dem zu Folge ein treffliches Material zur Gewinnung des pharmaceutischen Aethiops martialis abgebe.

Abgesehen davon, dass Hr. Döbereiner dieser Angabe Krämers, die sich auf keineswegs genaue Versuche stützt, selbst schon widersprochen hat, (*) war die Frage, ob hierbei stets ein nach der Formel: $Fe_2O_3+3\,FeO$ oder Fe_2O_3+FeO zusammengesetztes Oxydoxydul entsteht, von hinreichendem Interesse.

Der Spatheisenstein, der zu den nachstehenden Versuchen diente, stammte von *Biber*; er war, wie die nachstehende Analyse zeigt, allerdings nicht frei von Manganoxydul, Kalk und Magnesia; es war indessen fast weiss, schön krystallisirt, und der reinste, den ich mir verschaffen konnte. Es lieferten nämlich: 1,4163 Grm. 1,670 Grm. Fe_2O_3 und an CO_2 0,5400 Grm.

2,7010 Grm. gaben 0,3655 Grm MnO und 0,013 Grm. in Säuren unlöslichen Rückstand.

1,028 Grm. gaben 0,0205 Grm. $CaOCO_2$ und 0,0595 Grm. phosphorsaure Bittererde. Dies entspricht:

FeO = 53,06.
MnO = 4,20.
MgO = 2,26.

(*) Archiv der Pharm. Band. XLIII. S 5.

$$\begin{array}{rl} \mathrm{CaO} = & 1{,}12. \\ \mathrm{CO_2} = & 38{,}41. \\ \text{Unlösl. Rückst} = & 0{,}48. \\ \hline & 99{,}53. \end{array}$$

oder :

$$\begin{array}{rl} \mathrm{FeOCO_2} = & 85{,}48. \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{rl} \mathrm{MnO}\ » = & 6{,}79. \\ \mathrm{MgO}\ » = & 4{,}66. \\ \mathrm{CaO}\ » = & 2{,}00. \\ \text{Unlösl. R.} = & 0{,}48. \end{array}\right\}\ 13{,}45.$$

$$\begin{array}{r} \hline 99{,}41. \end{array}$$

Er enthielt darnach nur 85,48. p. C. kohlensaures Eisenoxydul, indessen ist das Verhalten des beigemengten kohlens. Oxydes in der Glühhitze der Art, dass daraus keine wesentlichen Aenderungen in dem Resultate des Versuchs sich ergeben können. Der Manganspath soll beim Glühen grüngraues Oxydul zurücklassen, (*) wahrscheinlich zeigt er indessen ein analoges Verhalten mit dem kohlensauren Eisenoxydul, in keinem Falle entsteht Manganoxydoxydul: $Mn_3\ O_4$. Die kohlensaure Bittererde verliert ihre Kohlensäure als solche gänzlich, eben so der kohlensaure Kalk, da der Rückstand mit Säuren kaum ein Brausen zeigt. Diese Beimengungen können also nur dazu beitragen, das Verhältniss der Kohlensäure zum Kohlenoxyd um ein geringes zu vermehren.

Erhitzt man den Eisenspath in einer Probirröhre, so verknistert er lebhaft und zerfällt, indem seine Farbe sich in schwarz umändert, in lauter kleine

---

(*) Gmelin's Handb. Bd. II. S. 642.

Rhomboëder; dieses Verknistern ist häufig von einer Feuererscheinung begleitet; fast gleichzeitig beginnt die Gasentwickelung.

Nimmt man den Versuch in einer schwerschmelzbaren, mit Quecksilber abgesperrten Glasröhre, also bei völligem Luftabschlusse vor, so zeigt der Glührückstand stets dasselbe Gewicht, man mag sehr starke oder schwache Glühhitze anwenden. Dies ergiebt sich aus folgenden drei Versuchen:

I. 1,209 Grm. Eisenspath verloren beim Glühen mit der Spiritusflamme 0,4395 Grm.

II. 1,7435 Grm. verloren ebenso 0,6314 Grm.

III. 16,6735 Grm. verloren, in einer Verbrennungsröhre zwischen Kohlenfeuer stark geglüht 6,0345 Grm.

Dies entspricht für 100 Theile Eisenspath:

	I.	II.	III.
Glühverlust	36,27	36,22	36,20.
Glührückstand	63,73	63,78	63,80.

Nimmt man das Glühen in einem lose bedeckten oder offenen Tiegel vor, so tritt, nachdem die Gasentwickelung aufgehört hat, unter Gewichtsvermehrung des Rückstands völlige Umwandlung in Oxyd ein.

Zur Ausmittelung des Verhältnisses, in welchem die entwickelten Gase zueinander stehen, wurde ähnlich wie bei der sogenannten qualitativen Stickstoffbestimmung verfahren, indem man einige Gramme des

Eisenspathes, in einem damit fast völlig gefüllten und mit Gasleitungsröhre versehenen, schwer schmelzbaren Rohr erhitzte; das Gas wurde erst nach Austreibung der Luft in genau calibrirten Röhren über Quecksilber aufgefangen und in jeder einzelnen Röhre das Verhältniss der Kohlensäure zum Kohlenoxyd bestimmt.

In dem Folgenden ist das Ergebniss in der Reihenfolge zusammengestellt, wie sie aus dem Versuche hervorging:

	Gesammtvolum des Gases	Volum des Kohlenoxyde	Raumverhältniss vom CO_2	zu	CO
1.	293.	23.	11,7.	»	1.
2.	248.	20.	11,4.	»	1.
3.	338.	25.	12,5.	»	1.
4.	362.	25.	13,5.	»	1.
5.	334.	46.	6,2.	»	1.
6.	258.	35.	6,3.	»	1.
7.	282.	44.	5,4.	»	1.
8.	342.	60.	4,7.	»	1.
9.	340.	60.	4,7.	»	1.
10.	380.	56.	5,8.	»	1.
11.	302.	44.	5,8.	»	1.
12.	324.	64.	4,1.	»	1.
13.	302.	60.	4,0.	»	1.
14.	324.	60.	4,4.	»	1.
15.	340.	52.	5,5.	»	1.
16.	324.	74.	3,4.	»	1.
17.	100.	26.	3,0.	»	1.
18.	334.	66.	4,0.	»	1.
Gesammtverhältniss	5527.	840.	5,5.	»	1.

Lässt man die ersten vier Röhren ausser Rechnung, in der Voraussetzung, dass das grössere Kohlensäurevolum in derselben Folge der Beimengungen des Eisenspathes ist, so erhält man das Verhältniss von CO_2 zu $CO = 4{,}7 : 1$. — So viel ersieht man deutlich, dass das Verhältniss beider Gase nicht in allen Stadien der Zersetzung dasselbe ist, sondern dass das Volum des Kohlenoxyds mit der fortschreitenden Zersetzung und der steigenden Temperatur zunimmt.

Ich bestimmte nun die Menge des in dem Glührückstande enthaltenen Eisenoxyds, indem ich denselben bei Luftabschluss in Salzsäure lösste und das Eisenoxyd durch kohlensauren Baryt ausfällte.

0,7652 Grm. desselben lieferten — 0,2609 Grm. Eisenoxyd = 34,09 p. C. 100 Theile Eisenspath enthalten nach obiger Analyse:

		und	liefern.
Kohlensaures Eisenoxydul		Eisenoxydul	Glührückstand.
85,4	=	53,06	63,8.

100 Theile Glührückstand enthalten hiernach;

		FeO	Fe_2O_3	FeO
als FeO	—	52,48	»	5248.
in $Fe_2\ O_3$	—	30,68	34,09	»
im Ganzen		83,16.		

Auf 80 Eisenoxyd (1 Aeq.) enthielt der Glührückstand denmach 123 Eisenoxydul (= 3,4 Aeq.) oder nahe zu auf 2 Aeq. Oxyd. 7 Aeq. Oxydul; bringt man jedoch das in dem Eisenspathe vorhandene Manganoxydul mit in Rechnung, in der sehr wahr-

scheinlichen Voraussetzung, dass es sich dem Eisenoxydule bei der Zersetzung gleich verhält, so sind in dem Glührückstande auf 80 Eisenoxyd 123 Eisenoxydul und 17 Manganoxydul, zusammen also 140 Oxydul von gleichem Atomgewichte vorhanden. Dies entspricht so nahe als möglich dem Verhältnisse:

$$Fe_2\ O_3+4\begin{Bmatrix}FeO\\ MnO\end{Bmatrix}$$

		welches verlangt in 100 Theilen	gefunden	
			auf 100.	Nach Abzug des berechneten Glührückstandes MgO, CaO etc.
4 Eisenoxydul.	144	64,28	»	»
1 Eisenoxyd.	80	35,72	34,05	36,30.

Das Verhältniss von 3 FeO zu $Fe_2\ O_3$ verlangt 42,5 p. C. Eisenoxyd, die befolgte Methode liefert eher etwas mehr als zu wenig, weshalb das Oxydoxydul: $3\,FeO+Fe_2O_3$ in dem Glührückstande nicht angenommen werden kann. Die Zersetzung des Spatheisensteins in höherer Temperatur lässt sich demnach, wenn man nur das Endresultat im Auge hat, durch die Gleichung:

$$6\ (FeO,\ CO_2) = 4\ FeO,\ Fe_2O_3 + 5\ CO_2 + CO.$$

ausdrücken; man sollte darnach genau 5 Vol. Kohlensäure auf 1 Vol. Kohlenoxyd erhalten, was auch mit dem Resultate meiner Versuche so nahe als möglich übereinstimmt.

Das Oxydoxydul $4\,FeO+Fe_2O_3$ ist hiernach dasselbe, wie es von Berthier im Hammerschlag angenom-

---

(*) Annal. de Chim. et de Phys. 3 sér. T. XXVII S. 19.

men worden ist, und wir hätten nun folgende Reihe der Oxydoxydule des Eisens:

$Fe_2O_3 + FeO$	Magneteisen.
$Fe_2O_3 + 4\ FeO$	Hammerschlag nach Berthier. Glührückst. des Eisenspaths.
$Fe_2O_3 + 6\ FeO$	Hammerschlag nach Mosander.

Dr. Eduard Glasson.

NOTICE

SUR

LA SAUSSUREA KARELINII, NOB.

(Aplotaxis involucrata *Kar.* et *Kir.*)

Le genre *Aplotaxis*, proposé par De Candolle et admis par les auteurs, ne se distingue du genre *Saussurea* que par l'aigrette unisériale, tandis que celle de la *Saussurée* est bisériale : omnia Saussureæ sed pappus uniserialis plumosus (DC. Pr. P. VI. p. 538.); mais l'avortement partiel ou complet de cet organe ne me paraît pas offrir un bon caractère générique. Selon M. De Candolle la série extérieure de l'aigrette de la *Saussurée* peut être arrêtée dans son développement et même reduite à rien et vice versa l'aigrette de l'*Aplotaxis* est quelquefois, comme nous le verrons plus loin, composée de deux séries ; il me parait donc qu'il n'y a pas de limites bien précises entre ces deux genres, entre lesquels existe au contraire un passage insensible moyennant les formes intermediaires de l'aigrette. Aussi l'existence du genre *Aplotaxis* est-elle plus que douteuse ; c'est aussi l'opinion de M. Ledebour (Fl. Ross. fasc. VI. p. 672.). Mais n'ayant sous la main que trois espèces de l'*Aplotaxis* nous devons nous abstenir de prononcer sur le genre tout entier et nous en référons aux botanistes qui ont des collections plus riches.

Les espèces que nous possedons sont : l'*Aplotaxis Frolowii* DC., l'*A. soroceptala* Schrenk, et l'*A. involucrata* Kar. et Kir. La première s'éloigne tellement par sa forme extérieure du type habituel des *Saussurées* que M. Ledebour qui l'a décrite pour la première fois en a fait un genre à part sous le nom de *Frolowia* ; mais ce genre faute de caractères precis n'a pas été admis ; l'aigrette de cette espèce a, selon M. Ledebour, tantôt une tantôt deux séries, dont l'extérieure est composée de poils filiformes et caducs; dans ce cas cette espèce ne s'éloigne nullement du genre *Saussurea*. Quant à nous, malgré la quantité d'exemplaires que nous avons examinés, nous avons trouvé son aigrette composée constamment d'une seule série. La seconde espèce a été décrite par M^r^. Schrenk sous le nom de l'*Aplotaxis sorocephata* (Enum. pl. nov. 1841. p. 43.) ; mais comme son aigrette outre la série intérieure bien développée a encore quelques poils distincts de la série extérieure, l'auteur l'a rapportée après au genre *Saussurea* (Enum. alt. pl. nov. 1842. p. 38.). Enfin nous arrivons à la troisième espèce ; MM. Karelin et Kirilow ont trouvé cette plante magnifique pour la première fois aux monts Alataus en 1841 en exemplaires assez incomplets et peu nombreux et l'ont décrite sous le nom de l'*Aplotaxis involucrata* (Enum. pl. Soong. 1841. N 481.) à cause de la structure de son aigrette qui leur a paru être composée d'une seule série plumeuse ; cela dependait probablement de ce que leurs exemplaires se trouvaient incomplets et de ce qu'ils ont examiné les fruits déjà trop mûrs, la série extérieure de l'aigrette composée de poils caducs étant tombée. Mais pendant son dernier sejour aux monts Alataus en 1843 M. Karelin a cueilli cette plante en exemplaires beaucoup plus nombreux et plus complets ; après son retour à Moscou n'ayant pas le temps de se livrer aux travaux botaniques, surchargé d'affaires plus graves et plus pressantes, il a eu la bonté et l'obligeance extrême de me confier une partie de sa riche collection de plantes altaïques pour les classer et les mettre en ordre; c'est par son obligeance que j'ai eu l'occasion d'examiner cette plante avec plus de details et de me convaincre que c'est une vraie *Saussurée*. Les caractères génériques, outre l'aigrette, étant les mêmes tant pour la *Saussurée* que pour la l'*Aplotaxis*, je ne m'arreterai que sur la structure de l'aigrette qui dans cette espèce a évidemment deux séries dont l'intérieure est composée de poils longs, plumeux, soudés à leur base en un anneau caduc et l'extérieure est composée de poils beaucoup plus courts et barbelés. Aussi c'est à bon droit que cette plante peut être rapportée au genre *Saussurea*, elle se placerait même très bien dans la section *Benedictia* DC ; mais 1.) cette plante s'éloigne beaucoup par sa forme extérieure des autres espèces de ce genre et 2.) les sections du genre Saussurea sont établies d'après les caractères peu constants savoir les queues des anthères ciliées ou laineuses et les feuilles du receptacle imbriquées ou de la même longueur; mais dans la même plante nous trouvons quelquefois les queues des anthères tantôt ciliées tantôt laineuses (*Saussurea pygmæa* Spreng. *europæa* et *asiatica*) ; quant aux feuilles du receptacle il est souvent fort difficile de dire si elles sont imbriquées ou de la même longueur. Aussi oserai-je proposer pour notre plante et pour l'*Aplotaxis obvallata* DC. avec laquelle elle a la plus grande ressemblance et que M. Edgewortt (Transactions of the Linnean society. XX. p. 76). a déjà rapportée au genre *Saussurée*, une nouvelle section, nommement.

Amphilaena nob. Capitulis nempe sessilibus in corymbum contractura aggregatis, foliis summis (bracteis) sub corymbo congestis eumque includentibus :

SAUSSUREA KARELINII *nob.*

Aplotaxis involucrata *Kar.* et *Kir.* (*Enum. pl. soong.* N° 481) *Led.* (*Fl. Ross. fasc. VI p.* 673).

Perennis, glaberrima; caule simplicissimo, dense folioso; foliis oblongis obtusis vel oblongo-lanceolatis acutiusculis, grosse dentatis; inferioribus basi attenuatis, mediis sessilibus decurrentibus, summis abrupte in bracteas numerosas, pluriseriales, longe et acute dentatas, albido-submembranaceas corymbum contractum poly (10—20) cephalum excedentes eumque

includentes abeuntibus. Involucri multi (3 — 4) serialis squamis lanceolates, margine nigrescentibus, ciliatis, apice villoso-barbates.

Caulis 8 — 16 pollicaris, in speciminibus vegetioribus crassitie digitum majorem excedens, succo aquoso repletus ; collum stupposum ; folia 45 pollices longa, $^1/_2$—2 pollices lata, in speciminibus majoribus oblonga obtusa, in minoribus oblongo-lanceolata acutiuscula, omnia argute dentata , margine glanduloso-ciliata ; inferiora basi plus minus attenuata, superiora sessilia, omnia subamplexicaulia breviter decurrentia ; summa (bracteæ) ovata vel ovato-oblonga, longitudine fere caulinorum , albido-submembranaceo, reticulato-nervosa, margine grosse dentata, concava, sub corymbo polycephalo sat dense congesta. Pappi biserialis series interna plumosa longitudine fere corollæ sordide lilacinæ. Stylus superne sub stigmatibus nodoso-incrassatus , ad nodum penicellatus ; antherarum caudæ longe ciliatæ. Staminum filamenta, quæ Il. Karelin et Kirilow pro papillosa habuerunt, nobis glabra esse videntur. Tota planta, præsertim capitulo, fide auctorum, odorem nauseosum ingratum spargunt.

J'étais déjà sur le point de terminer cette notice par la comparaison de notre plante avec la *Saussurea obvallata* Edgew. d'après la description de De Candolle et la figure de Delessert , lorsque notre botaniste, M. Richter , a reçu de la part de M. Bentham quelques exemplaires de la *Saussurea obvallata* et a eu la bonté de me les communiquer.

J'ai été frappé de l'affinité de ces deux plantes et ce n'est pas sans peine que j'ai pu saisir quelques différences. Mais comme nos exemplaires de la *Saussurea obvallata* sont fort incomplets, je ne puis pas donner une description exacte de cette plante et je me bornerai à quelques remarques que j'ai pu faire touchant les différences qui existent entre notre plante et la *Saussurea obvallata*, en observant toutefois que la figure de Delessert est faite d'après un exemplaire incomplet de manière qu'on est tenté de croire qu'elle représente une autre plante.

Capitula quæ in *Saussurea obvallata* Cl. De Candolle tria invenit in omnibus speciminibus nostris multo numerosiora sunt, quare numerus capitulorum nullo modo characterem specificum sistere; folia caulina non tantum superiora, quæ nunquam integerrima semper vero dentibus nonnullis instructa observavi, sed etiam media et inferiora decurrentia. In icone Delesseriana pappus evidenter biserialis, attamen capitula tantum 3 et folia floralia perpauca et a se invicem nimis remota sunt.

S. obvallata a nostra planta differre videtur: caulis consistentia multo rigidiori, foliis caulinis a se invicem remotioribus, supra medium caulis in bracteas membranaceas, coloratas, ovatas, inter se distantes abeuntibus; nec ut in *Saussurea Karelinii* sub corymbo in bracteas numerosas, pluriseriales, dense congestas abrupte abeuntibus. Præterea recedit *S. Karelinii* a *S. obvallata* bracteis toto margine dentatis, dentibus longis acutis (in *S. obvallata* etenim brac-

teæ passim dentibus nonnullis instructæ, cæterum subintegræ) et præsertim anthodii squamis apice villoso-barbatis, quæ in *S. obvallata*, ut mihi videre licuit, glabræ aut vix ciliis paucis instructæ sunt. In hac collum petiolis anni præteriti densissime obtectum est, quorum nonnulli in fibrillas disjuncti ad collum stupposum *Saussureæ Karelinii* transitum faciunt.

S. Stscheglèew.

DIE

BRUTSTELLE

DES

PELOPOEUS DESTILLATORIUS Illig. Dahlb.

(Sphex spirifex Panz. faun. germ. 76. 15.)

VON

Dr. Eduard Eversmann.

Diese Raubwespe ist eine der schönsten Species der Sphegiden unserer Gegend. Als Vaterland derselben war bis jezt das südliche Europa, namentlich Sicilien, bekannt; sie ist jedoch sehr weit verbreitet, obwohl überall sehr selten: ich besitze sie aus Egypten, aus den Astrachanischen und Saratowischen Gouvernement, aus den südlichen Vorgebirgen des Urals im Orenburgischen Gouvernement und aus der östlichen Songarei. Zufälligerweise fand ich in den Vorgebirgen des Urals das Nest dieser Raubwespe, das mir merkwürdig genug zu sein scheint um hier bekannt gemacht zu werden, besonders da es sich von dem der nahe verwandten und oft ihr verwechselten Art, Pel. Spirifex Fabr., in Hinsicht der Gestalt sehr unterscheidet.

Am 28sten Juli alt. St. 1847, bei heissem Sonnenscheine, traf ich eine solche Raubwespe auf feuchter Erde sitzend, um Material zu ihrem Neste zu nehmen. In der Absicht sie zu fangen näherte ich mich ihr vorsichtig, jedoch sie entfloh, flog den Berg hinan und war bald meinem Gesichte entschwunden. Obgleich ohne Hoffnung sie wieder zu finden, ging ich doch in derselben Richtung den Berg aufwärts, und war auch schon nach einigen zwanzig Schritten so glücklich, sie unter einem überhängenden Felsen auf ihrem Neste beschäftigt zu sehen. Dort war sie sehr zahm und liess sich leicht fangen. Das Nest war nach Art der Schwalbennester aus Erde gebaut, und sass so, dass es durch den überhängenden Felsen gegen Regen geschüzt war. Die äussere Gestalt zeigte einen unregelmässigen länglichen, nicht ganz halbkugelförmig erhöhten Erdklumpen, von etwa 2½ und 3 Zoll Durchmesser, mit nierenförmigen, aber ziemlich glatter Oberfläche. Die Erde, das Material, war bedeutend fest. Als ich diesen Erdklumpen mit einem Messer vorsichtig aufbrach, um sein Inneres zu untersuchen, fand ich, dass er etwa aus 14 länglichen, eliptischen Zellen oder Höhlungen, bestand, die ohne besondere Ordnung neben und übereinander angebracht waren, jedoch ohne unnützen Zwischenraum zu lassen: jede derselben war etwa ¾ Zoll lang und halb so breit. Die Wände, welche die Zellen von einander trennten, waren an ihrer dünnsten Stelle unter einer halben Linie dick; die Wände hatten eine glatte Oberfläche. Jede Zelle war mit Spinnen *einer Art*, mit dem schönen Thomisus citricus Degeer, dicht vollgepfropft; alle Spinnen ungefähr von gleicher Grösse, beinahe ausgewachsen, und fast alle hatten noch einiges Leben. In jeder Höhlung befanden sich ursprünglich gegen 10 Stück dieser Spinnen, also im Ganzen etwa 140 Stück. In sechs Zellen lag in jeder eine Made, von welchen die grösste schon über $^3/_4$ Zoll lang war, von reinweisser Farbe, ganz fein weisslich punctirt oder irrorirt, fusslos. mit kurzen, aber starken, harten braunen Mandibuln. Die übrigen Maden waren kleiner, unter $^1/_2$ Zoll Länge. In den Zellen, wo die Maden lagen, waren die Spinnen grösstentheils verzehrt. In den übrigen Zellen war wahrscheinlich das Ei der Raubwespe noch nicht ausgefallen, oder die Made noch so klein, dass ich sie übersehen habe. Die Mutter-Wespe baut also so lange neue Zellen an, als sie noch Eier zu legen hat, und legt in jede Zelle nur ein Ei. Das Vollpfropfen der Zellen mit Spinnen ist gewiss ein künstliches Werk: die Spinnen dürfen nicht lebendig sein, denn alsdann würde während der Operatirn die erste fortlaufen, ehe die zweite herbeigebracht wäre; sie dürfen aber auch nicht todt sein, denn dann würden sie bald faulen und für die Made untauglich werden, die sich doch mehrere Wochen hindurch von ihnen nähren muss, deshalb versetzt ihnen die Wespe wahrscheinlich vorher einen solchen Biss, der sie zwar lähmt, aber nicht tödtet; denn alle Spinnen im Neste waren noch ganz frisch und bewegten die Beine sobald sie gestört wurden. Merkwürdig ist es auch, dass die Wespe nur Spinnen einer Art sammelt, und zwar einer solchen, die hier gar nicht häufig ist. Sie muss sich auf den Fang besser verstehen, als wir Entomologen.

ÜBER

EINE

ARITHMETISCHE CONTROLLE VON ANALYSEN

UND

DARAUS ABGELEITETER FORMELN

VON

Paul Einbrodt.

1. Wollte man die Genauigkeit einer Analyse schätzen, oder im umgekehrten Falle den Grad von Zuverlässigkeit, mit welchem eine Formel aus Analysen war abgeleitet worden, so war bis jezt nur *ein* Verfahren dafür üblich, man verglich die gefundene Zusammensetzung für 100 Theile mit der nach der Formel berechneten. Indessen führt eine solche Controlle, ohne weiteres Eingehen in die näheren Umstände keineswegs zu einer sichern und genauen Schätzung. Ja ich möchte behaupten, dass sie zuweilen Irrungen veranlasst hat, indem sie die wah-

re Bedeutung der Differenzen zwischen der gefundenen und der berechneten Menge der einzelnen Bestandtheile durchaus nicht in ihrer wahren Bedeutung zeigte. Diese Unzulänglichkeit der gebräuchlichen Controlle wird durch zwei Umstände bedingt.

2. Häuptsächlich wird sie veranlasst durch die so sehr verschiedenen Grössen für das Atomgewicht der einzelnen Elemente. Es ist klar, dass für zwei Elemente von ungleichem Atomgewichte, eine und dieselbe Differenz zwischen ihres gefundenen und ihrer berechneten Menge auf Fehler in der Analyse weist, oder Irrungen in der abzuleitenden Formel veranlassen kann, die unmöglich gleich richtig sein können. Für jedes gegebene Element ist der Einfluss dieser Differenzen seinem Atomgewicht umgekehrt proportional. Ein Fehler um dieselbe absolute Grösse, z. B. um $^1/_4$ Procent der analysirten Substanz bei der Bestimmung ihres Wasserstoff-und ihres Silbergehalts, würde beim Wasserstoff einen um 108 mal grösseren schädlichen Einfluss auf die Bestimmung der Zahl seiner Atome ausüben, als beim Silber.

3. Ebenso einleuchtend wird es sein, dass ein Fehler in der Gehaltbestimmung irgend eines Elementes die abzuleitende Formel um so weniger fälschen wird, je grösser die Zahl der Atome, mit welcher dasselbe im Verhältnisse zu den übrigen Elemeten auftritt. Ein Bestimmungsfehler könnte enorm sein, bezöge er sich auf nur ein Atom eines Bestandtheils, z. B. auf das Radical der Base in ei-

nem Salze mit einer organischen Säure, vertheilt auf mehrere Atome, von Kohlenstoff z. B. in der Säure eines solchen Salzes, wird ein gleich grosser Fehler in der Bestimmung um so weniger schaden, je grösser die Zahl der Kohlenstoffatome ist.

Es erfodert daher die gewöhnliche Controlle eine weitere vergleichende Berechnung nach zweierlei umgekehrten Proportionen, und es möchte nur selten gelingen, durch Kopfrechnen die richtigen Resultate zu erhalten.

In vielen Fällen ist daher das vergleichende Bild von dem Grade des Uebereinstimmens zwischen Analyse und Formel nur unvollkommen; es fehlt diesem Bilde leichte Anschaulichkeit sowohl, als auch naturgetreue Darstelleng.

4. Der Wasserstoff, der von allen einfachen Körpern das kleinste Atomgewicht besitzt, kommt in organischen Verbindungen fast immer vor, oft aber in so geringer Menge, dass seine genaue Bestimmung dadurch sehr erschwert wird, besonders wo die Substanz nicht scharf getrocknet werden kann. Andererseits ist die Verschiedenheit in der relativen Anzahl der Atome einzelner Elemente in den Formeln organischer Substanzen meistens bedeutender, als bei den unorganischen. Es folgt daher aus dem oben gesagten (2 u. 3), dass es besonders für die organische Chemie wünchenswerth sei, eine arithmetische Controlle einzuführen, welche für den Grad des Uebereinstimmens zwischen Formel und Analyse *direct* ein wahres und zugleich anschauliches Bild abwerfe.

5. Ein höchst einfaches und wenig zeitraubendes Mittel dazu liegt an der Hand. Ist nemlich die Formel gegeben, oder hat man sie aus der Analyse abgeleitet, so hat man *den gefundenen Gehalt an jedem einzelnen Bestandtheile zu dividiren durch das Product der Zahl seiner Atome mit seinem Atomgewichte.*

Waren beides, Formel und Analyse, vollkommen richtig, so werden alle Quotienten dieselbe Zahl geben. Einen solchen, *nach der Formel berechneten Quotienten für alle Bestandtheile wollen wir den normalen* nennen. Für ein Gewicht der zusammengesetzten Substanz, das ihrem Atomgewichte gleich ist, wird der Normal- Quotient natürlich jedesmal=1 sein.

Jeder Fehler: bei richtiger Formel—in der Gehaltsbestimmung, oder in der abgeleiteten bei richtiger Analyse, *muss sich hier kund geben durch Differenzen des erhaltenen Quotienten sowohl unter einander, als mit dem Normal- Quotienten*, und zwar in Zahlen, welche ohne Fehler direct vergleichbar sind.

In den folgenden Beispielen sind die Normal-Quotienten nicht für das Atomgewicht, sondern für 100 Theile berechnet, wo dann für jede Substanz eine andere Zahl erhalten wird. In einem solchen Falle muss man ferner, um die Differenzen nach verschiedenen Formeln unter einander direct vergleichbar zu machen, noch eine Rechnung vornehmen, indem man den Normal-Quotienten einer jeden Formel (= 100 setzt,) und die nach der

Analyse berechneten Quotienten auf diese Zahl bezieht, wie ein Beispiel (§ 8 Spalte 3) geschehen.

Was nun die definitive Schätzung der Genauigkeit, nach den Differenzen der Quotienten betrifft, so ist Folgendes zu beobachten.

Da Wägungsfehler bei der Bestimmung eines jeden Elementes eintreten können, so darf man für die Quotienten der Elemente mit kleinerem Atomgewichte grössere Differenzen gestatten. Bei Elementen, deren Atomgewicht beträchtlich und deren Bestimmungsweise sehr genau ist, sind dagegen nur geringe Abweichungen vom Normal-Quotienten zulässig, falls eine Analyse für genau gelten soll.

Die vorgeschlagene Controllirungs-Methode wollen wir der Kürze wegen Quotienten-Controlle nennen.

6. Ein Paar Beispiede aus den Arbeiten der besten Analytiker werden genügen, um meine Behauptungen zu rechtfertigen, dass die gewöhnliche Controlle irre führen kann, und dass die Quotienten-Controlle ein mehr anschauliches, vergleichendes Bild der voraus gesetzten und der gefundenen Zusammensetzung liefert. Es versteht sich übrigens von selbst, dass keine arithmetische Controlle eine Prüfung der erhaltenen Resultate nach anderen Beziehungen überflüssig machen kann.

7. Die Formel, welche Dumas für die Chloressigsäure gab, scheint nach der Analyse des Silbersalzes und der Aetherverbindung unzweifelhaft richtig zu sein, was übrigens, noch nicht den Schluss des

berühmten Chemikers rechtfertigt., als bilde sich diese Säure direct aus Essigsäure durch Substitution von Chlor gegen Wasserstoff.

In folgender Tabelle ist die procentische Zusammensetzung der wässerigen Chloressigsäure abgegeben:

1.) wie sie Dumas gefunden,
2.) nach der falschen Formel $= C^3Cl^2O^2$, HO.
3.) nach der Formel von Dumas $= C^4Cl^5O^3$, HO.

Cl wird überall = 36 (450, wenn O=100) angenommen.

	Gefunden.	2.	3. (*)
C.	15,236.	15,65.	14,54.
H.	0,884.	0,87.	0,61.
Cl.	64,291.	62,61.	65,45.
O.	19,589.	20,87.	19,39.
	100.	100.	100.

Wer würde es wohl über sich nehmen, aus der Vergleichung der Spalte 1 mit den beiden folgen-

---

(*) Die Zahlen in Spalte 1 u. 3 sind in etwas von denen verschieden, welche Dumas in seiner Abhandlung angibt, zum Theil, weil für Chlor ein höheres Atomgewicht angenommen wurde, zum Theil, weil ich die Analysen I und II nicht benuzte, da nach den Worten des Verfassers die für die Analysen III und IV benuzte Substanz reiner gewesen zu sein scheint, wie denn auch ihre Resultate besser übereinstimmen. Hier folgen die Data.

den, wo die Uebereinstimmung grösser ist? Und dennoch sagt Dumas, man könne aus vorstehenden Analysen keine andere Formel, als die von ihm angenommene, ableiten.

Bei einigen Elementen kann zwar ein positiver oder ein negativer Fehler in der Bestimmung mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthet werden, so z. B. aus bekannten Gründen ein positiver beim Wasserstoff, ein negativer nach der Meinung von Dumas beim Kohlenstoff. Diese Vermuthungen berechtigen freilich zu keinerlei Schlusse.

Wie man dagegen zwischen einem Ausfalle von 6,724, oder einem Ueberschusse von 4,636 an Chlorsilber auf 100 Th. analysirter Substanz, wie in vorliegendem Beispiele, zu optiren habe, das kann allenfalls nur der Analytiker selbst mit einiger Wahrscheinlichkeit rathen.

C.	I.	0,282	gaben	0,154	CO^2	=	14,89	p. c. C.
	II.	0,875	—	0,494	—	=	15,29	—
	III.	0,632	—	0,353	—	=	15,232	—
	IV.	0,739	—	0,413	—	=	15,241	—
	Mittel aus III und IV					=	15,236.	
H.	I.	0,282	—	0,021	HO	=	0,827	H.
	II.	0,875	—	0,059	—	=	0,749	—
	III.	0,632	—	0,051	—	=	0,896	—
	IV.	0,739	—	0,058	—	=	0,872	—
	Mittel aus III u. IV					=	0,884.	
Cl.	II.	0,312	—	0,796	AgCl	=	63,78	p. c. Cl.
	IV.	0,733	-	1,885	—	=	64,291	--

Leztere Zahl allein benuzt.

8. Wir wollen nun sehen, ob die Quotienten-Controle uns sicherer leiten kann.

Die normalen Quotienten, bei 100 Th. Substanz, sind nach der falschen Formel = 0,869,

nach der Formel von Dumas = 0,606.

Die gefundenen Mengen geben folgende Quotienten:

1. Nach der falschen Formel.

	Quotienten.	Differenzen.	Normal-Quotient = 100. (*)
C.	0,846.	—0,023.	97,35.
H.	0,884.	+0,015.	101,72.
Cl.	0,893.	+0,024.	102,76.
O.	0,815.	—0,054.	93,78.

II. Nach der Formel von Dumas.

C.	0,635.	+0,029.	104,78.
H.	0,884.	+0,227.	145,87.
Cl.	0,595.	—0,011.	98,23.
O.	0,612.	+0,006.	100,97.

Betrachten wir die Differenzen nach beiden Formeln, so ergibt sich:

1. Dass, vorausgesetzt die Formel von Dumas ist richtig, die Substanz unvollkommen getrocknet war,

---

(*) Spalte III fällt mit Spalte 1 zusammen, wenn man den Normal-Quotienten = 1, also dem Atomgewichte der Substanz entsprechend, angenommen hatte.

der Ausfall an Chlor wird durch den ungewöhnlich grossen Ueberschuss an Kohlenstoff nicht erklärt, da beide Bestimmungen ganz von einander unabhängig sind.

2. Angenommen, die falsche Formel sei richtig, so würde da die Bestimmung des Kohlenstoffs schon weniger ungenau, die Bestimmung des Wasserstoffs vollkommen befriedigend erscheinen; der Ausfall an Sauerstoff wäre durch den positiven Bestimmungsfehler am Chlor mehr als gedeckt.

Hätte man also bloss nach den vorstehenden Analysen zwischen den beiden Formeln zu optiren, so würde man unbedingt die falsche Formel vorziehen. Da aber die Differenz für Chlor, und auch für Kohlenstoff nach beiden Formeln die Gränzen unvermeidlicher Bestimmungsfehler überschreitet, so würde sich jedenfalls herausstellen, dass vorstehende Analysen den hohen Grad von Correctheit nicht besitzen, den wir gewohnt sind an den Arbeiten eines Dumas zu finden, und der zur Feststellung einer wichtigen Formel durchaus erforderlich ist. (*)

9. Wie oben bemerkt wurde, zeigt die gewöhnliche Controle die Mängel der Analyse weniger scharf an. Dies hat wahrscheinlich Dumas zu dem Schlusse verleitet, den wir hier mit seinen Worten wiedergeben wollen.

(*) Nimmt man $Cl = 35{,}464$ ($= 443{,}3$ wenn $O = 100$) an, so stellen sich die Resultate noch um vieles günstiger für die falsche Formel.

« Ich habe eine grosse Anzahl von Analysen der Chloressigsäure ausgeführt, welche *sehr correct* ausfielen, seitdem es mir gelang, diese Substanz rein darzustellen. So lange meiner Säure Oxalsäure beigemischt war, blieb der Kohlenstoffgehalt unverändert (le carbone n'en était pas changé), was mich lange über die wahre Zusammensetzung der untersuchten Säure täuschte. »

Diesem Urtheile von Dumas konnten wir nicht beistimmen; durch die hinzugefügte Bemerkung hat er es noch mehr entkräftet. War nemlich die Oxalsäure jedesmal in demselben Verhältnisse beigemischt, so mussten alle Bestandtheile, nicht der Kohlenstoff allein unverändert bleiben. Variirte dagegen, wie auch wahrscheinlicher, die Menge der Oxalsäure, so mussten sich der Kohlenstoff bei jeder Analyse ändern, indem Oxalsäure 12 Theile Kohlenstoff auf 45, Chloressigsäure 12 auf 82,5 enthält.

10. Wenden wir uns nun zu einem andern Beispiele. Ich halte die Mekonsäure, nach Löwig, für eine einbasische Säure, bestehend aus $C^7\,H\,O^6$.

Ihr weisses Silbersalz ist das neutrale und folglich $=C^7\,H\,O^6, AgO$. Ein Doppelatom desselben wäre$=C^{14}\,H^2\,O^{12}, 2\,AgO$.

Das gelbe Salz halte ich, aus gleich zu entwickelndem Grunde für saures oder sesquibasisches

$$=2(C^7 H\,O^6)+3\,Ag\,O.$$

Bekanntlich hat Liebig vorgeschlagen, die Mekonsaure als eine dreibasische Säure anzusehen, die im wasserfreien Zustande die Formel.

$C^{14}\ H\ O^{11}$ hat.

Das weisse Salz wird zu

$$C^{14}\ H\ O^{11} \left\{ \begin{array}{l} HO. \\ 2\ Ag\ O. \end{array} \right.$$

Das gelbe zu $C^{14}\ H\ O^{11} + 3\ Ag\ O$.

Der Unterschied liegt in Folgendem:

1. Bei dem weissen Salze subtrahirt Liebig von einem Doppelatom unserer wasserfreien Säure zu *einem* Atome Wasserstoff, um sie als 1 Atom basischen Wassers dem Silberoxyde beizufügen. Diese Ansicht ist wenig wahrscheinlich, indem Silbersalze in der Regel wasserfrei sind; indessen kann dies die Analyse, bei gleicher Anzahl der elementaren Atome in beiden Formeln, die Frage, wer Recht habe, nicht entscheiden. Dasselbe gilt für die krystallisirte, wasserhaltende Säure

$C^{14}\ H\ O^{11}+3HO = 2\ (\ C^{7}\ HO^{6}+HO\ )$.

2. Anders ist es bei dem gelben Salze. Nach meiner Formel enthält es, im Vergleiche zu der Formel von Liebig, zu einem Atome mehr an Wasserstoff und Sauerstoff; hier ist die Analyse entscheidend.

11. Liebig fand in 100 Theilen des gelben Salzes,

$$\left. \begin{array}{l} 80{,}8 \\ 81{,}9 \\ 82{,}1 \end{array} \right\} \text{im Mittel } 81{,}6\ Ag\ Cl = 65{,}73\ Ag\ O.\ (^*)$$

(*) Ag = 168 (= 1350, wenn O = 100.)

$\left.\begin{matrix}57,719\\58,052\end{matrix}\right\}$, im Mittel 57,8855 CO^2 = 15,787 C,

$\left.\begin{matrix}2,401\\2,013\end{matrix}\right\}$ im Mittel 2,207 HO = 0,2452 H.

	Gefunden	Meine Formel	Liebig's Formel
C.	15,787.	15,850.	16,123.
H.	0,245.	0,377.	0,192.
O.	18,238.	18,113.	16,891.
AgO.	65,730.	65,660.	66,794.
	100.	100.	100.

Die normalen Quotienten sind für 100 Theile,
nach meiner Formel 0,1887.
nach der Formel Liebig's 0,1919.

Die Quotienten der erhaltenen Procente geben, im Vergleiche zu den = 100 angenommenen Normal-Quotienten, folgende Zahlen:

	Meine Formel	Liebig's Formel
C.	99,57.	97,91.
H.	64,44.	127,77.
O.	100,63.	107,97.
AgO.	100,05	98,39.

Lässt man den Verlust eines Drittheils des Wasserstoffs unberücksichtigt, dessen Gehalt in diesem Salze so sehr klein ist, so findet sich hier das schönste Uebereinstimmen der analytischen Resultate mit der von mir vorgeschlagenen Formel.

In der That hat Liebig durch seine Analysen nachgewiesen, dass die Mekonsäure, seiner Ansicht entgegen, im gelben Salze nicht 11, sondern 12 Atome Sauerstoff enthält; geht man bei der Berechnung von Silberoxyd aus, so erhält man 12,07 O, geht man von Kohlenstoff aus, so erhält man 12,13 Atome Sauerstoff. Die Analysen Liebig's vindiciren also für das gelbe Silbersalz die Formel $2\ Me + 3AgO$, und für die neutralen mekonsauren Salze die Formel:

$$\dot{C}^7HO^6,\ RO.$$

Die Analogie mit dem an der Citronensäure beobachteten Factum fällt also hiemit weg, und zugleich wird das gekünstelte Schema für die Bildung des gelben mekonsauren Silberoxyds, welches wir in Löwig's Chemie finden, unnütz.

Ueber den Vorgang bei der Citronensäure mag ich mir, nach dem, was Berzelius darüber im Jahresberichte 1840 gesagt hat, kein Urtheil anmassen. Nur eine allgemeine Bemerkung über die für mehr basisch geltenden Säuren sei mir erlaubt. Bei der Mehrzahl derselben geht die Zahl ihrer Elementar-Atome mit 2 oder 3 auf, so dass kein arithmetischer Grund vorhanden ist, weshalb sie nicht eben so gut einbasische Säuren sein könnten. Eine Analogie mit der Phosphorsäure, deren man öfters Erwägung gethan, ist in der Natur dieser Säuren keineswegs begründet. Keiner organischen Säure kommt die merkwürdige Eigenschaft der Phosphorsäure zu, dass sie nach den mannichfaltigsten Zersetzungen ihrer Salze mit eben so vielen Atomen Base oder Wasser verbunden bleibt, als früher mit ihr verbunden waren, und dass sie die Fähigkeit besitzt, ohne selbst in eine polymere Modification überzugehen, bald 1 Atom, bald 2, bald 3 Atome einer Base zu sättigen.

Wenn die Weinsäure eine Neigung besitzt, sich vorzugsweise mit zweierlei Basen zu Doppelsalzen zu verbinden, so wird diese Eigenschaft noch nicht erklärt durch die Hypothese, die Weinsäurse sei polybasisch. Beide, die Paraphosphorsäure und die gewöhnliche dreibasische Phosphorsäure zeigen diese Neigung zur Bildung von Doppelsalzen nicht mehr, als jede andere einbasische Säure.

12. Mit der Aufstellung der Atomtheorie rückte die Chemie in die Reihe der genauen Wissenschaften ein. Damit man sie aber nicht mit Recht zeihe, dass sie ihre Stellung auf eine wenig würdige Weise behaupte, müssen die Zahlenresultate der leitenden Arbeiten einer strengeren Prüfung unterworfen werden, als dies bisher geschehen.

Dergleichen Controlirungen werden selten unternommen; nur zu oft werden theoretische Speculationen auf Arbeiten begründet, deren numerische Zuverlässigkeit von Niemanden geprüft wurde. Und doch möchten in keiner anderen Wissenschaft Neuerungen in der Theorie so lockend sein, wie in der Chemie. Es wird daher zur Pflicht, die wichtigeren Arbeiten zu wirderholen, und ihre Resultate auch nach anderen Methoden zu prüfen; aber selbst dieses löbliche Bestreben hat man sich nicht gescheut, lächerlich zu machen.

Sollte die Quotienten-Controle allgemein Eingang finden, so steht zu hoffen, dass man der Mühe fremde Arbeiten zu controliren zum grossen Theile überhoben sein wird, und zugleich nicht so oft Gefahr laufen wird, bei dem willigsten Anerkennen fremden Verdienstes um der Wissenschaft, in Verdacht gehässiger Absichten zu kommen.

Charkow

d. $\frac{10}{22}$ Juni 1848.

ANNOTATIONES BOTANICÆ.

Ceratocephali genus primum a Moenchio a *Ranunculo* separatum, dein ab Aug. de St. Hilaire sagacissime examinatum et rejectum, tandem a Decandoliio aliisque restitutum in huius Prodromo I. p. 26 duas tantum species comprehendit, alteram, scilicet *C. orthoceratem*, Rossiæ australis civem. Flora Tauricocaucasica T. II. p. 26 habet *C.* (*Ranumulum falcatum*, sed in T. III p. 386. *C orthoceratem* (*Ranunc. testiculatum*). Utramque enumerat Ledebour in flora Rossica. Comparatis speciminibus herbarii mei septem species hujus generis distinguo.

A. Carpellis rostro recto apice haud hamato.

1. C. ORTHOCERAS (*Decand. Syst.*) spica fructifera ovata , carpellis erecto-patentibus , rostro lobulis baseos triplo longiore.

Specimina e Gallia, Austria, Nikolajef, Cherson , Tauria, Sarepta, regionibus altaiensibus, nullum ostendunt discrimen. Miror Decandollium inter gallicas non enumerasse, cum ab ipso mihi data sint specimina e Galloprovincia.

2. C. REFLEXUS *m.* spica fructifera cylindrica, carpellis reflexo-patentibus, rostro lobulis baseos parum longiore.

Astrachaniæ legi A° 1817

Simillimus præcedenti, sed spica diametro triplo nec sesquilongior. Carpella in utroque villosa præter ipsum apicem qui glaber et flavescit. Icon Falk Beitr. 2 t. 10 forte huc spectat ob spicam longiusculam.

B. Carpellis rostro incurvo.

3. C. FALCATUS (*Pers. enchir.*) scapis folia subæquantibus, corolla calyce duplo longiore, carpellis villoso-pubescentibus, rostro lobulis baseos quadruplo longiore, inde a basi falcato-incurvo.

Specimina mea e Gallia meridionali; ex aliis terris haud vidi unde dubius maneo num synonyma in Decand. Syst. veg. allegata omnia huc pertineant. Certe planta germanica cui Koch dorsum carpelli haud carinatum sed canaliculatum adscribit, alia esse debet. Tamen Ledebour in Flora rossica eundem characterem repetit qui in nulla specie rossica mihi occurrit.

4. C. SYRIACUS *m.* scapis folia subæquantibus, carpellis pulverulento-pubescentibus, rostro lobulis baseos triplo longiore subrecto apice incurvo-hamato.

E Syria, circa Damascum lectum communicavit b. Labillardière.

A congeneribus simillimis abunde diversus pubescentia singulari carpellorum. Specimen meum omnino defloratum unde corolla mihi ignota.

5. C incurvus *m.* scapis folio longioribus, carpellis villoso-pubescentibus, rostro lobulis baseos duplo longiore subrecto, apice incurvo-hamato.

Crescit in Tauria campestri, Iberia, Armenia rossica. Hic forte *C. falcatus Led.* fl. ross. I. p. 26, sed cum specimina e locis ibi allegatis haud possideam, nonnihil dubius hæreo. Noster differt a *C. falcato* gallico corolla duplo minore et rostro breviore non a basi sed supra medium incurvo.

6. C. leiocarpus *m.* scapis folio longioribus, carpellis glabris, rostro lobulis baseos triplo longiore rectiusculo apice incurvo-hamato.

Unicum specimen possideo Astrachaniæ lectum.

Etiam hæc plantula reliquis speciebus simillima, sed ipsa germina glabra· rostrum quoque angustius longius hamatum.

7. C. platyceras *m.* scapis folia subæquantibus, carpellis villoso-pubescentibus, rostro semilanceolato lobulis baseos vix duplo longiore apice incurvo-hamato.

Crescit in Tauria meridionali circa Sudak et Kuruosen. Flores reliquis præter C. falcatum gallicum majores. Spica brevius ovata crassiuscula. Rostro quam in reliquis latiore breviore bene distinctus.

Ranunculus orientalis L. (Decand. prodr. I. p. 28. n. 13) spica fructifera *Ceratocephalo* simillimus, differt tamen carpello basi haud bigibboso, sed lamina simplici in rostrum abeunte e solo nervo dorsali prolongatum. Hæc structura mihi in aliis *Ranunculi* speciebus haud obvia, quibus stylus brevis plus minus hamatus carpello insidet, vel si in rostrum elongatur ut in *R. arvense*, *lomatocarpo* aliisque, hoc e nervis utrinque prolongatis, nec e solo nervo dorsali, formatur. Unde haud immerito proprium genus constituere posset *Xiphocoma* nominandum. Huic forte adnumerandi *Ranunculus leptaleus* et *R. cornutus* Decand. prodr. n. 14 et 141, ambo mihi ignoti. Observo nostrum *R. orientalem* carpella habere leviter tuberculata qualia *R. cornuto* suo adscribit Decandolle. Varietatem majorem ex Armenia rossica misit b. Scovitz quæ exacte quadrat in iconem Delessert. I. 32.; flore minore e Smyrna ab Unione itineraria Esslingense habeo. Planta vero sub hoc nomine a Hohenackero missa toto cœlo diversa; est mihi:

RANUNCULUS DAUCIFOLIUS.

R. orientalis *Ledeb. fl. ross. I. p.* 29 *n.* 7 exclusis synonymis Linnæi et Decandollii.

Diagnosis in Ledeb. l. c. nullo modo in *R. orientalem* quadrat, sed nostræ plantæ optime accomodata ita ut hæc alia non egeat. Foliorum laciniæ extimæ vix lineam longæ quæ in *R. orientali* duas vel tres lineas imo totum pollicem longæ. Spica fructifera, nec tamen carpella, *Ran. oxyspermo* haud absimilis, *Ranunculi orientalis* vero *Ceratocarpo falcato*. Specimina a Wilhelmsio missa non ex Iberia sed e provincia Cubensi Caucasi Caspici. Num *R. orientalis* C. A. Meyer Enum. cauc. p. 201 huc vel ad verum *R. orientalem* pertineat asserere nequeo, adest enim solum nomen.

Adonidis sectionis primæ, *Adoniæ*, speciem unicam habet Linnæus in editione 1ª Specierum plantarum, duas jungens varietates; has jam separat in edit. 2ª sub nominibus *Ad. æstivalis* floribus pentapetalis fructu ovato, et *Ad. autumnalis* flore octopetato fructu subcylindrico. His addidit Jacquin duas species: *Ad. flammeam* et *Ad. miniatam* quam Murray (Syst. veget.) ab *autumnali* vix diversam esse censet, Decandolle vero ad *Ad. æstivalem* citat. His assentiens Koch in fl. Germ. tres tantum enumerat species bonis diagnosibus distinctas. De harum synonymia disserit autor floræ taurico-caucasicæ, erronea cum neutra e speciebus ibi enumeratis genuina sit Linneana; est enim n. 1073 (T. III. p. 378) quam pro *Ad. æstivali* proponit *Ad. squarrosa* m., et *Ad. autumnalis* (n. 1074 ibid.) *Ad. caudata* m Ledebour in flora Ross. I. p. 23 habet tres species Kochianas et quartam, *Ad. dentatam* Decand.

Primæ, *Ad. autumnalis*, clariss. vir specimina rossica haud vidit, sed recepit auctoritate Besseri et floræ taur. cauc. hujus *Ad. æstivalem* citans. Planta prioris forte huc pertinet, descriptio enim in Besseri flora galic. liquida, posterior vero est *Ad. squarrosa* mea.

Secunda, *Ad. æstivalis* genuina, etiam nec Ledebourio nec mihi e speciminibus rossicis nota. Varietatem *β. pallidam*, ex Iberia et Armenia et ego habeo sed ad *Ad. squarrosam* refero. Var. *γ.* vero, *Ad. parriflora* Fisch. et Led., exacte convenit cum *Ad. citrina* agri berolinensis quam et ego pro varietate *Ad. æstivalis* habeo, spica brevi ovata latitudine vix duplo longiore distincta.

Tertia, *Ad. flammea*, recepta secundum plantam a Nordmannio lectam quam et mihi dedit amicissimus vir, et quæ calyce insigniter hirsuto certa bene convenit, sed ob fructus defectum mihi dubia, forte ad *Ad. caudatam* pertinet.

Quarta denique, *Ad. dentata*, longe diversa a planta Delilei quam ex Aegypto possideo et quæ carpellis tetrædris rostro brevissimo bene distincta. Planta taurica et forte volhynica est *A. caudata* m.

Mihi *Adonidum* annuarum in Rossia nascentium tres tantum species bene notæ; quarta, *autumnalis*, ob fructus defectum dubia.

1. A. æstivalis (Dec. Ledeb. etc., *autumnalis* L.) corolla plana calyci glabro arcte insidente, spica ovata, carpellis dente baseos carinæ, rostro adscendente brevi.

α. miniata *Besser enum. p.* 22. *n.* 672. forte.

β. parviflora *Led. fl. ross. n.* 2. *var. γ.*

Ad. citrina *Hoffm. d. flora* (ex *Kochio*).

Varietatem parviflorum a deserto kirgisico et caspico habeo. De varietatibus α et β Ledeb. l. c. vide supra. Has circa Odessam nasci me certiorem fecit d. Compère, specimina vero nondum vidi.

2. A. squarrosa *m.* corolla plana calyci puberulo insidente, spica cylindrica squarrosa, carpellis dente baseos carinæ, rostro adscendente carpello parum breviore.

A. æstivalis *M. ab Bieb. fl. t. c. III. p.* 378 *n.* 1073* excl. syn. *Willd.-Meyer Ind. cauc. p.* 202 forte. — *Ho-*

henacker Ind. Elisabetpol. (*Bull. So. Nat. Mosq. t.* 6.— *Ejusdem Ind. Talysch.* (ibid t. 11.).

In Tauria campestri, etiam circa Sympheropolin; in Iberia et Armenia rossica.

Diu pro *Ad. æstivali* autorum (*Ad. autumnali* L. sp. pl. II.) habui, cujus formæ genuinæ specimine fructifero ut jam supra dixi, careo, sed cum a var. *γ parviflora* satis differat, pro nova specie proponere nullus hæsito. Nostræ *A. squarrosæ* enim calyx vix unquam glaber, sed sæpissime basi duntaxat villosus; petala intense coccinea basi nigra; spica diametro triplo, quadruplo longior, in illa vix duplo; carpella duplo majora angulata et profunde, nec leviter tantum, scrobiculata, carinis duabus lateralibus plus minus conspicuis, dorsali in rostrum excurrente mox viride mox sphacelatum, quam in *Ad. æstivali* multo longius, denteque baseos longiore munitum. Ipsa carpella primum spicæ arcte incumbunt, sed maturescentia recedunt, unde spica basi valde squarrosa et rigida. Specimina iberica a Wilhelmsio et armena a Sovitzio corollum habent sulfuream macula nigra, sed spica jam junior basi squarrosa huc pertinere ostendit.

3. A. CAUDATA *m.* corolla plana calyce hirsuto insidente, spica cylindrica elongata laxa, carpellis dente baseos carinæ.

A. dentata *Led. fl. ross. I. p.* 24. *n.* 4. excl. syn. *Decand.*

A. flammea *Led. l. c. n.* 3. forte.

A. autumnalis *M. ab Bieb. fl. t. c. III. p.* 378. *n.* 1074.

In Tauria campestri copiosissima in agris restilibus et inter segetes, etiam circa Sympheropolin, atque in litore meridionali circa Nikitam.

Descriptio *floræ t. c.* l. c. optima, tantum scrobiculi carpelli mihi non profundiora videntur quam in *A. squarrosa.*

Carpella utrique simillima sed in *A. caudata* margo lateralis deest qui in altera valde conspicuus sæpe reflexus unde forma magis ovata. Rostrum variat carpello concolor vel sphacelatum; dens baseos carinæ longior vel brevior; ipsa spica pollicaris vel 2—3 pollicaris. Petala constanter immaculata.—Quid intelligat Besser in Flora 1832 Beibl. p. 37,40 etc. dubium cum nil nisi nomen *Ad. dentatæ* adsit.– *Ad. anomala* Wallroth, a Kochio ad *Ad. flammeam* citata, petalis immaculatis et spica laxa nostræ affinis videtur.

4. **Ad. autumnalis** corolla subcampanulata supra calycem elevata, spica ovata, carpellis præter rostrum edentulis.

A. autumnalis *Led. fl. ross. n.* 1. excl. syn. *M. ab Bieb. Besser Enum. n.* 1437.

A. æstivalis *Linn. sp. pl. ed* 2ae ut jam bene notavit *Marsch. ab Bieb.* l. c.

A. annua α phœnicea *Linn. sp. pl. ed.* 1a.

E litore orientali maris nigri circa Gelintschik (Novo rossiisk) specimen communicavit Clar. Nordmann hortensi simillimum sed fructu nondum conspicuo. Stirpem podolicam haud vidi.

Rostrum rectum breviter pyramidatum nec ut in præcedentibus carina dorsali latus interius supereminente.

Nigella armena *m.* antheris muticis, stylis 4—8 demum patentibus, capsulis asperis ad apicem fere in cylindrum clavatum connexis, caule erecto glabro.

Ex Armenia rossica circa Gandsham (Elisabetpolin). ⊙.

Similis *N. segetali* pro qua mihi missa, sed abunde differt fructu cylindrico clavato-stylis triplo fere longiore, flore ipso majore. Rami strictius erecti unde habitus densius foliosus. Folia tenuius dissecta exquisitius acuminata. Petala longiora lanceolata-ovata, ut in sicco videntur pallide cœrulea, nec violacea. Styli primum erecti apice hamati, fructu maturo patentes, nec ab initio recurvati. Capsulæ apice nervis tribus in stylum decurrentibus -Forte huc pertinet *N. segetalis* Eichw. casp. cauc. p. 27., genuinam enim *N. segetelem* in Iberia haud vidi. *N. fœmculacea* differt antheris apiculatis capsulis lævibus.

PÆONIA WITTMANNIANA *m.* capsulis glabris, foliis subtus pubescentibus discoloribus ternatis, inferiorum foliolis lateralibus iterum ternatis vel pinnatis ovatis acutis.

E montibus Cartaliniam a prov. Achalziche separantibus, etiam e montosis prov. Azkur retulit hortulanus Wittmann, in convallibus gelidis umbrosis rarius nasci referens, Majoque florere.

Florum colore flavo a congeneribus distinctissima. Caulis usque ad duos pedes altus glaber. Folia pauca, petiolo usque ad ultimum foliolum spithamam longo parum piloso, summum simpliciter ternatum, foliolis omnibus petiolulatis supra glabris ovatis usque ad 4 uncias longis, 2 unc. latis, forma *P. Russi* similibus. Corolla magnitudine *P. tritematæ* flava. Calycis sepala ovata obtusa unciam longa glabra. Antheræ aurantiacæ. Germina glabra stigmatibus purpureis. A *P. Russi* differt præter florum colorem germinibus glabris, foliis longe petiolatis supra haud lucidis subtus pubescentibus pilis rectiusculis, nec subtomentosis pilis crispatis.

Pæoniæ corollinæ ibericæ (Ledeb. fl. r. 1. p. 73.) cujus specimen incompletum a b. Wilhelmsio habeo, folia subtus pallidiora neque tamen glauca ut vult Koch in fl. germ. p. 26. et capsulæ erectæ nec a basi recurvatæ, unde diversam esse suspicor.

Impatiens caucasica *m.* pedunculis paucifloris folio brevioribus suberectis, calcare apice recurvo, foliis ovatis subintegerrimis.

In subalpinis Caucasi; in umbrosis montis Beschtau. Junio.

Planta admodum similis *I. Nolitangere*, sed mihi videtur satis differre. Radix annua dense ramosissima. Caulis sesquipedalis glaberrimus ut tota planta, geniculis inferioribus tumidis. Folia longius petiolata ovata basi angustiora, integerrima vel dentibus paucis raris obtusis leviter crenata, baseos subulatis paullo longioribus. Pedunculi angulo acuto erecti 3—4 flori, infimi petiolo breviores, summi folium æquantes. Corolla quam in *I. Nolitangere* minor, ejusdem formæ et coloris, fauce quoque maculata. Calcar recurvum.

Staphyleæ duas species alit caucasica regio. Unam, *St. pinnatam*, Europæ etiam familiarem jam enumerat Flora taur. cauc. 1. p. 246 secundum specimina quæ ad fl. Alosonium legi; eandem quoque observavit Gueldenstædt, et nuper e Mingrelia retulit Nordmann. Hanc definio:

St. pinnata foliis pinnatis, foliolis 5—7 lanceolatis serratis ima basi subtus puberulis, floribus racemosis, stigmatibus capitatis, capsulæ lobis apice unnientibus. Altera est:

St. colchica *m.* foliis ternatis, foliolis ovatis serratis ima basi subtus puberulis, floribus racemosis, stigmatibus subulato-filiformibus, capsula lobis apice divergentibus.

In Imeretia ad torrentem Zchenizquali olim legit Schlegelmilch, nuper semina attulerunt hortulani Nikitenses.

In Abchasia circa Sokumkale invenit Prof. Nordmann.

Differt a præcedente præter in definitione indicata, floribus majoribus longius pedicellatis, stylis post florescentiam longe exsertis, capsulis majoribus apice late apertis. Semen plus quam dimidio minus vix granum piperis excedit, quod in *St. pinnata* pisum æquat, sed hoc forte a soli indole dependet. *St. trifoliata* americana discrepat foliis tota pagina inferiore pubescentibus, floribus minoribus, stylis capitatis.

SAMBUCUS PAUCIJUGA *m.* caule herbaceo, stipulis foliorum lineari-lanceolatis, foliolorum nullis, foliis bijugis cum impare, cymæ expansæ ramis primariis ternatis.

In provincia Salian ad ostia Cyri quondam legit Hansen. ♃.

Habitus omnino *S. Ebuli* nostræ sed foliis paucijugis diversissimma, quæ in vulgari 4—5 juga. Foliola sessilia, rarissima petiolulata, acumine multo longiore ultra ipsum folium tota uncia producto; serraturæ crebriores angustiores; pubes paginæ inferioris haud diversa. Cymæ forma exacte *S. Ebuli*, flores quoque albi; fructum non vidi. Observo *S. Ebuli* tauricæ foliorum pinnas inferiores tripartitas vel ternatas esse, quæ in specimine meo svecico simplices sunt, neque variare ullibi notatum scio.

Dufresnia orientalis DeC. Prodrom. IV. p. 628 ab eodem in Mem. *Valerianeis* bene descripta et icone illustrata, in collibus lapidosis circa pagum Seidchadshi et oppidum Choj Armeniæ a Szovitzio lecta, qui triandrum monogynam esse observavit. Planta annua nec perennis ut credit De Candolle, sæpe spithamæa; flores omnes hermaphroditi; fructus tomentoso-villosissimus structura similis *Valerianellæ vesica-*

riæ sed calyx ommino alius. *D. leicoarpa* Koch (Led. fl. r. II. p. 428) mihi ignota.

Valerianellis omnibus nostratibus et exoticis quotquot examinare licuit, fructus trilocularis, loculo superiore fertili, inferioribus duobus inanibus, unica specie, *V. echinata*, excepta cui loculus dorsalis sterilis, ex inferioribus vero alter fertilis. Septum inter has nunquam deest quamvis in *V. olitoria* tenuissimum neque semper maturescente fructu evanidum, unde hoc bilocularis dici nequit. Divisio generis a Kochio proposita ad cognoscendam plantam maxima idonea, sed Decandollii structuram fructus melius exhibet; conjungere tamen censeo hujus § 3 et 4 ut parum diversas.

§ 1. *Locustæ loculo fertili dorso incrassato.*

1. V. OLITORIA (*Led. fl. r. t. II. p. 428 n. 1.*).

Hæc videtur per totam Europam maxima diffusa, etiam apud nos copiosissima; tamen fructu pubescente mihi non occurrit. Huic et sequenti, nec *V. turgidæ*, fructus forma affinis *V. gibbosa Guss.*—Observo iconem Decand. Mém. sur la fam. des Valerianées t. III. f. 2. quam pro *V. olitoria* dat, nequaquam huic respondere sed dorso loci fertilis sphaeroideo quam maxime differre; f. 3 vero quam *V. turgidæ* esse dicit exacte *V. olitoriam* exhibere cui semen compressum et dorsum loculi fertilis latitudine longius, apice rima tantillum impressa. Prior forte *V. gibbosæ*.

2. V. COSTATA (*Led. l. c. n. 3.*).

Male in diagnosi fructus granulatus dicitur, nonnisi sub lente bene augente apparent haud vera granula sed rugulæ epidermidis densæ irregulares, quales nec in *V. olitoria* desunt. Plantulam rariorem nunc per plures annos frustra quæro.

§ 2. *Platycœlæ.*

3. V. TURGIDA (*Led. l. c. n.* 2.).

Per evidentem errorem hanc sectioni præcedenti adnumerant Decandolle et Ledebour, loculi enim fertilis dorsum nequaquam incrassatum sed æque tenue ac parietes lateralium. Occurrit rarius fructu pubescente. Mihi in regionibus caucasicis haud obvia, sed præter Tauriam legi etiam prope Constantinopolin, unde etiam *V. trigonocarpam* Decand. Prodr. IV. p. 626. n. 18. a nostra haud differe certus sum. Iconem Dec. Mém. Valer. t. III. f. 2. non hujus sed *V. olitoriæ* esse, jam monui. Synonymon *V. olitoriæ* Lam. et DeC. fl. franc. in Flora Taur. cauc. citatum huc vix pertinet sed potius ad *V. dentatam* DC.—A nostra *F. turgida* distinguere nequeo plantam in horto Sympheropolitano cultam cujus semina pro *V. obtusiloba* misit amic. Fischer, sed quæ forte *V. amblyotis* F. M.

4. V. PUMILA (*Led. l. c. n.* 13.).

In Tauriæ campestribus copiosissima, sæpe pedem alta unde perperam pumila nominata. Hanc sub nomine *V. umbilicatæ* Dufour e Gallia meridionali habeo, etiam pro *V. pulchella* e seminibus a Fischero missis colui. Synonymon *Fed. lasiocarpæ* Stev. in Led. fl. ross. et in De C. Prodr. IV. 628. n. 16. ecludendum quippe quæ stirps longe aliena.

5. V. AURICULA (*De C. Prodr. IV. p.* 627. *n.* 14., *et Mém. Valer. t. III. f.* 6.).

Num sit *V. Auricula* Koch fl. germ. haud penitus certus sum dentem enim fructus vult obtusum qui in mea acutiusculus est, exacte ut in speciminibus avinionensibus olim a Requieno datis. Folia superiora in nostra basi dentibus elongatis pinnatifida.

In Tauria cismontana rarior.

V. dentatam caucasicam (*Led. l. c. n.* 12) a Hohenackero et Meyero lectam haud vidi; forte a *V. Auricula taurica* non diversa. Gallica *V. dentata* quam nuper sub nom. *V. oculatæ* et *puberulæ* (perperam) colui, simillima *V. auriculæ* sed calycis limbus oblique bilabiatus labio utroque tridentato, superiore triangulo ovato. In *V. auricula* labium superius æque obliquum sed dente simplici, inferius brevissimum bidentatum. Utraque jam in inferioribus dichotomiæ axillis florifera ut *V. Morisonii*. *V. gracilis* Hort. petr. (*Fedia gracilis* H. Pesth.) his affinis sed floribus in capitulum congestis calycis limbo campanulato abunde diversa.

6. V. SZOVITZIANA *Fisch. Mey. Ind. petr. III. p.* 48.).

Fructu oblongo pilis capitatis hispidulo antice profunde sulcato, loculis fertilibus sterili latioribus, calycis limbo campanulato dente unico longissimo patente.

Specimina mea a Szovitzio ex Armenia, loco natali accuratius haud indicato, tantum in lapidosis apricis crescere notatum; forte e provinciis rossicis, sed a Ledebourio non recepta.

Pili capitati in dorso fructus nunquam desunt. Hæc bene jungit *Platacœlis* Decand. cum *Selenocœlis*. Huic sectioni adnumerandæ *V. vesicaria* et *V. platyloba*. Priorem e Syria habeo; loculos steriles dissepimento bipartitos esse, unde ipsum fructum 5 locularem, jam in Mem. Mosq. t. V. p. 352. monui; nuper idem observavi in seminibus pro *V. umbilicata* missis, quorum major pars quidem loculos steriles simplices habet, nonnulla vero reliquis multo majora hos loculos dissepimento bipartitos.

7. V. PLAGIOSTEPHANA *Fisch. Mey.* (*Led. l. c. n.* 19).

In meis speciminibus circa Choi a Sovitzio lectis calycis limbus plerumque 3—5 dentatus, cæterum haud diversa.

8. V. CYMBÆCARPA *Mey.* (*Led. l. c. n.* 17).

Fructus demto dente elongato priori simillimus. *V. monodon* Koch (Led. l. c. n. 18.) et mihi ignota.

9. V. CARINATA *Lois.* (*Led. l. c. n.* 16).

Planta caucasica satis bene convenit cum gallica et illa quam circa Nikolajef gub. Chersonensis atque Constantinopoli legi, quibus omnibus sulcus inter loculos steriles haud ita latus; sed in speciminibus tauricis versus fontes Salgiri lectis sinus latissimus ut in Dec. Mém. Valer. t. III. f. 10 depictus. Hac forma inductus sectionem *Selenocœlæ* stabilibit quæ tamen nequaquam servanda ut ipsa hæc species ostendit.

§ 3. *Psilocœlæ.*

10. V. LASIOCARPA *Stev.* (*Mem. Mosq. V. p.* 350.).

Fructu ovato villoso subtetragono antice late sulcato, calycis limbo brevi urceolato fructu angustiore inæqualiter dentato, floribus capitatis, bracteis membranaceo-marginatis ciliatis.

Speciem distinctissimam, a me et in Flora taur. cauc. III. p. 30. fuse descriptam, Rœmer et Schultes Sp. pl. I. p. 366. perperam varietatem *V. pumilæ* (*Fed. tridentatæ*) faciunt, quos Decandolle et post illum omnes reliqui secuti sunt, præter Sprengelium qui æque falso ad *Val. mixtam* citat, forte verbis meis seducti herbas utriusque simillimas esse. Fructus vero indole ad *V. coronatam* accedere et igitur quam maxime a *V. pumila* differre jam l. c. notavi. Huic loculi steriles fertili majores, *V. lasiocarpæ* angustiores, calycis limbus omnino alius, ut de cæteris taceam.

11. V. HAMATA *Bast.* (*De Cand. Prodr. IV. p.* 628. *n.* 19.).

V. coronata *Led. l. c. n.* 15. Fedia coronata *Stev. in Mem. Mosq. t. V. p.* 350 *n.* 10. *Marsch. ab Bieb. fl. t. c. III. p.* 32.

Cur hæc species a De Candollio et Ledebourio ad *Platycœlas* relata sit me fugit, loculi enim steriles fertile evidenter et multoties angustiores ut jam l. c. monui, et non modo in nostra taurica et armeniaca, sed etiam in dalmatica, gallica, sicula et syriaca tales esse pluries repetita inspectione constanter inveni. Icon De Cand. Mém. Valer. t. III. f. 10. non hanc sed *V. platylobam* repræsentat, et vice versa fig. 9. hamatam, ut comparatis descriptionibus in Prodromo n. 19 et 22 patet, huic enim limbus ad basin usque partitus, illi vero tantum ad medium.

V. coronata De Cand. et Koch, calycis limbo intus hirsuto, apud nos non occurrit. Huic loculi steriles multo majores quam in *V. hamata*, tamen fertilem vix æquant.

12. V. UNCINATA *Dufr.* (*Led. l. c. n.* 4.).

Fructus structura accedit ad *V. hamatam* sed longior est, atque loculi steriles basi incrassati, fere ut in *V. sclerocarpa;* etiam adultus vix omnem exuit pubem.

13. V. SCLEROCARPA *Fisch. Mey.* (*Led. l. c. n.* 8.).

Huic flores vix dici possunt distantes, est enim corymbus dichotomus satis confertus quamvis non capitatus. Affines *V. oxyrhyncha* et *V. corniculata* mihi ignotæ.

14. V. ECHINATA *DC.* (*Led. l. c. n.* 6.).

Hujus speciei fructus structuram singularem fusius exposui in Mem. Mosq. T. V. l. c. et loculum dorsalem in reliquis fertilem, in hac sterilem manere, et e lateralibus vero vel anticis duabus alteram fertilem esse ostendi, quod et nunc iteratum examen probavit.

15. V. ERIOCARPA *Desv.* (*Led. l. c. n.* 9.).

Specimina monspeliaca calycis limbum habent multiden latum oblique bilabiatum; talia etiam a De Candollio mihi data; parisiensibus denticuli inferiores obsoleti tamen haud omnino evanidi, auricula ipsa integerrima; nostra itidem variat: e litore Tauriæ meridionali limbo oblique campanulato 5 dentato, Sympheropolitana limbo integerrimo obliquo ut describit Ledebour l. c. Eandem habeo e Syria limbo postice tridentato. Variat insuper fructu toto pubescente vel tantum in striis dorsi.

16. V. MORISONII *Spreng.* (*Led. l. c. n.* 11.).

Hanc, nec *V. dentatam* Decand. esse veram *V. Locustam, γ dentatam L.* mihi persuasum habeo.

17. V. MIXTA *Dufr.* (*Led. l. c. n.* 10.).

Mihi in Tauria non obvîa, sed possideo e Gallia meridionali sub nom. *V. microcarpæ* Lois., e Sicilia et Calabria pro *Fed. puberula* Bertol., e Sardinia ab unione itineraria pro *Fed. auriculæ var.*; simillimam sed fructu nonnihil majore ex ins. Ischia sub nom. *F. imbricatæ*. Videtur Ledebour hanc recipisse e Decand. prodr. IV. p. 627. n. 10. ubi Tauria inter loca natalia citatur, præeunte Sprengelio qui perperam meam *V. lasiocarpam* synonymon facit *V. mixtæ* (non *minutæ*) Vohl, speciei apocryphæ.

STEVEN.

NOUVELLES.

LETTRE ADRESSÉE A S. EXCELLENCE MR. LE VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

Monsieur,

La contrée où ont été recueillis les fossiles que j'ai l'honneur de présenter à votre Excellence, fait partie du Gouvernement de Smolensk. Sa configuration se rapproche de celle qui domine en général dans la Russie d'Europe. Elle offre une série de plateaux, plus ou moins ondulés, et entrecoupés de courant d'eau, dont les plus volumineux forment des affluens directs du Dnièpre. C'est en parcourant les hauteurs qui bordent la vallée de l'Osma, rivière dont les eaux s'écoulent dans le Dnièpre, à l'Est de Dorogobouje, que j'ai eu l'occasion de rassembler les restes de polipiers et de coquilles fossiles dont votre Excellence reçoit ici quelques exemplaires.

L'étage auquel appartient la formation explorée par moi, parait être celui du vieux grès rouge, passant au terrain houiller, et la localité qui m'a fourni les échantillons ci-annexés gît, pour ainsi dire, sur la limite de l'immense formation dévonienne et houillière, qui s'étend depuis le 52^me^ jusqu'au 65^me^ degré de latitude boréale.

Ce terrain, dont la superficie occupe une aire de 13,000 milles carrés géographiques, renferme deux grands dépôts, dont l'un répond au vieux grès rouge, et l'autre au calcaire de montagne. La structure de ces terrains diffère sous plusieurs rapports de celle des terrains équivalens de l'Ouest de l'Europe, et la cause de cette différence consiste dans la diversité des conditions au milieu desquelles les terrains respectifs se sont déposés. Ici, les roches dévoniennes et houillères ont été précipitées dans un milieu peu agité : s'étant dégagées de l'enveloppe marine qui les recouvrait avant la formation du terrain pénéen, ces roches ont échappé à la pression des roches postérieures. Placées dans une partie du globe éloignée des grands foyers volcaniques, elles n'ont pas éprouvé non plus l'action métamorphique des agens intérieurs de la terre. Il en a été autrement en France, en Allemagne et en Angleterre.

Dans ces contrées là, les terrains dévoniens et houilliers, gisant dans plusieurs localités sous les étages formés postérieurement à cette époque, ont eu à supporter une forte pression; ils se sont trouvés en outre exposés à une action plus intense des forces qui ont exercé leur action du centre vers la circonférence de la terre. Ces forces, auxquelles on attribue le soulèvement des montagnes, le brisement des couches, et l'altération des caractères extérieurs des roches de sédiment, ont agi avec peu d'énergie sur la formation des continens riches. Aussi, tandis que le terrain dévonien et houillier se trouve ailleurs à l'état de poudingue, de grès et de schistes plus ou moins durs, il présente souvent, en Russie, des amas argileux et sableux entièrement friables. Le calorique terrestre, qui a laisée de si profondes empreintes de sa puissance sur les continens de l'Europe occidentale, soit en metamorphosant les terrains sédimentaires en roches semicristallines, soit en soulevant les montagnes, ou bien en sublimant les agens chimiques qui ont réagi sur la structure et la composition des roches elles-mêmes, ce calorique n'a exercé qu'une faible action sur les terrains de la Russie d'Europe.

Aussi, pour s'assurer qu'une roche de notre pays est l'équivalente d'une roche provenant d'une autre partie de l'Europe, ce n'est ni sur la structure, ni sur la texture, ni sur les autres caractères minéralogiques qu'il faut asseoir son jugement. En procédant selon cette méthode, on risquerait de s'écarter de la vérité. La boussole qui doit guider dans la classification des terrains, consiste à comparer entr'eux les corps organiques dont les restes ou les empreintes sont déposés dans les terrains. Ces restes, particuliers à certains dépôts, et qui ne se montrent jamais ailleurs, divisent l'écorce terrestre en une série d'étages, qui les font distinguer comme *horizons-géognostiques*.

Telle a été, autant qu'il a dépendu de moi, la méthode que j'ai suivie en étudiant les localités que j'ai parcourues.

Les Gouvernemens de Smolensk et de Pskow, dont la surface occupe une aire de 1,500 milles carrés géographiques, forment, pour ainsi dire, la partie centrale du renflement qui s'étend depuis la Lithuanie jusqu'au de là des hauteurs de Walday, et qui sert d'origine aux grands courans d'eau, dont les uns se dirigent vers le nord, tandis que d'autres portent leurs eaux dans les mers du midi. Ce renflement appartient en très grande partie au système dévonien et houiller, et les terrains qui le constituent se verraient souvent à découvert, si les sables, les argiles, les galets et les blocs diluviens, n'en recouvraient la superficie. Il a surgi des eaux, ou pour m'exprimer autrement, il s'est soulevé, avant que la Pologne et les Gouvernemens de l'Est n'eussent vu le jour, et il forme comme un vaste promontoire s'avançant entre le système Perméen et ceux du Wolga et du Donetz. Ce renflement formait déjà un continent lorsque la mer Pénéenne recouvrait encore la plus vaste partie de la Russie d'Europe, et à l'instar des terrains sédimentaires de Russie, il n'a éprouvé en se soulevant aucun redressement de couches. Une aussi grande régularité dans la position horizontale des dépôts semble démontrer que les terrains siluriens et plutoniens qui l'ont soulevé, ont été eux mêmes poussés avec lenteur par les agens intérieurs du globe terrestre. Il est de fait qu'en s'éloignant du Gouvernement d'Olonetz dans la direction du Sud, on perd de vue les roches cristallines, et on n'apperçoit plus les roches plutoniennes se faire jour à travers les terrains de sédiment, ce qui ne manque jamais d'avoir lieu dans les contrées où les bouleversemens terrestres se sont produits avec violence. Une si grande absence d'énergie dans l'action des forces qui ont soulevé le terrain dévonien et houiller de la Russie du nord, a dû nécessairement laisser des traces sur le terrain lui-même, et il arrive souvent qu'en examinant le profil d'une tranchée de 150 pieds d'épaisseur, pratiquée sur un point où le vieux grès rouge passe au terrain houiller, on remarque que les couches de sables jaune et rouge, qui indiquent le passage en question, gisent les unes sur les autres dans leur ordre primitif de superposition, sans avoir éprouvé les convulsions qui ont remué les terrains dévoniens dans différentes contrées de l'Europe occidentale.

M^{r}. Blasius, en parcourant les régions qui s'étendent entre l'Ougla et la Dwina, a été plusieurs fois dans le cas de faire cette observation. En descendant au pied des vallons, il ne voyait devant lui, sur une épaisseur de 150 pieds, que des dépôts horizontaux et friables de sables recouverts d'une couche de terrain diluvien avec blocs erratiques et pierres roulées, et s'il n'avait eu précédemment l'occasion de se convaincre que ces sables appartenaient à un étage de formation ancienne, il aurait été souvent tenté de les prendre pour des dépôts diluviens. Mais l'horizon géognostique était là pour le guider; et force lui était d'assigner à ces friables dépôts une époque plus reculée.

En rendant compte de son excursion à *Okgelsk*, endroit connu à cause de la formation de calcaire de montagne qui lui sert d'assise, M. Blasius fait mention des mêmes dépôts sableux et argileux disséminés sur toute la route entre Wiasma et Smolensk. Le savant voyageur, tout en rapportant ce terrain au vieux grès rouge, le place néanmoins sur la limite de cet étage, au point de séparation du terrain dévonien d'avec le terrain houiller. Afin de mieux déterminer la position respective des sables en question, M. Blasius suit leur développement jusqu'au moment où ils commencent à disparaître sous les terrains postérieurs; et, après avoir atteint la région du calcaire de montagne, le savant professeur de Brunswick conclut que les dépôts friables de sables et d'argiles qui s'étendent sur la plus grande partie des districts de Wiasma et de Dorogobouje, représentent le passage du vieux grès rouge au terrain houiller.

Il en est de même de M. Murchison. En décrivant les étages inférieurs de la formation houillière de la Russie cis-ouralienne, le célèbre géologue Anglais observe que les plus anciens dépôts de cette formation, depuis le nord jusqu'au centre de l'Empire, concordent entr'eux d'une manière frappante. Le calcaire dolomitique ainsi que le calcaire carbonifère reposent partout sur une série de précipités sableux, plus ou moins friables, entremêlés de marnes, et d'une épaisseur qui varie selon les localités. Ce sont ces précipités qui occupent la partie intermédiaire entre le vieux grès rouge et le calcaire de montagne, et constituent le passage du terrain dévonien à l'époque houillière.

Un océan de sables a remplacé les ondes de la mer houillère; et les calcaires à productus, à choristites, à spirifères et bellérophoses, à térébratules et à avicules qui forment les calcaires de montagne de la Russie d'Europe, ne sont que de vastes bancs, formés aux dépens des êtres organiques qui ont vécu dans cette mer, et qui après avoir cessé de vivre, se sont convertis en immenses dépôts calcaires, recouvrant de leur écorce des régions étendues.

Forts de l'opinion des deux maîtres qui ont contribué par leurs travaux à jeter tant de lumière sur la géologie de la Russie, nous nous permettrons de ranger également le bassin de l'*Osma* parmi les tout derniers précipités de l'époque dévonienne. Tout concourt à donner à cette opinion une apparence de vérité. Les dépôts de sables et d'argiles rentrent parfaitement dans l'étage dont nous parlons, et la configuration du *sol* se rapporte elle-même à cette époque. Le rayon des lointains diminue, l'horizon est limité par des hauteurs à croupes arrondies. Le terrain devient ondulé, et les vallons n'offrent plus ces pentes roides et abruptes que l'on apperçoit dans les contrées où domine le calcaire de montagne. La hauteur respective des collines, par rapport au niveau de la rivière, varie d'une manière sensible, mais quelle que grande que soit cette différence d'élévation, la nature du terrain reste néanmoins la même. Les profils géognostiques ne présentent que de minces couches de sables, alternant avec des argiles jaunâtres ou rougeâtres et recouvertes en dernier terme d'une couche diluvienne de 20 ou 30 pieds d'épaisseur, remplie de fragmens siliceux et calcaires, de blocs plus ou moins grands de roches cristallines, et de débris fossiles d'êtres organiques.

En offrant à votre Excellence quelques échantillons paléontologiques du district de Dorogobouje, j'ose la prier de vouloir bien déterminer les familles dont ces êtres ont fait partie. Je me suis tout au plus permis d'en indiquer les genres, en soumettant toutefois mes indications à la savante approbation de votre Excellence. Il me semble en tout cas que les fossiles offerts par moi représentent suffisamment l'époque géologique à laquelle je rapporte le terrain dont ils ont été extraits, à l'exception toutefois de quelques uns qui pourraient même être rangés parmi les débris d'un monde plus ancien. Ces débris, qui me paraissent devoir remonter à l'époque silurienne, ont pû être détachés des terrains siluriens de la Scandinavie et de la Finlande, pour être ensuite roulés jusqu'au 55^{me} degré de latitude par les grands courans diluviens qui ont recouvert ces régions.

Je prie votre Excellence d'agréer l'hommage de mon profond respect.

MICHEL WOLKOFF.

Moscou le 4 Juin 1848.

Le Musée de notre Société vient d'être enrichi d'une magnifique collection de Lépidoptères. C'est Son Excellence, Mr. le Conseiller d'état actuel, *Dmitri Donez Zakhargevsky* qui en a fait don à la Société. Cette belle collection consiste en 2833 exemplaires provenant principalement du Brésil, de l'Inde, de la Chine et du Japon.

Un don aussi riche et aussi précieux, qui fera un des principaux ornemens de nos collections d'histoire naturelle, impose à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, le devoir de témoigner publiquement au donateur sa profonde gratitude en portant ce fait à la connaissance de tous les membres de la Société.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE

DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE

DE MOSCOU

PENDANT LES MOIS

D'AVRIL, MAI, JUIN, JUILLET et AOUT 1848,

ET COMMUNIQUÉES

par M. **SPASSKY**.

AVRIL 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGI
Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-d
anglais. Latitude = 55° 45′ N. 1

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTR DE SAUSSURE	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.
1	753,8	751,7	748,2	—3,5	6,0	0,0	86	81
2	744,4	741,5	738,4	2,0	5,0	1,0	85	80
3	738,6	740,6	742,8	1,5	4,0	0,5	90	86
4	735,4	734,9	734,5	3,0	6,0	2,0	91	78
5	727,3	728,3	727,7	5,0	7,0	3,0	91	84
6	729,6	734,0	739,0	3,0	3,2	1,2	86	85
7	746,7	747,0	747,0	4,0	8,5	5,0	85	89
8	742,8	741,5	742,6	6,5	13,5	8,0	90	88
9	743,4	741,8	740,0	10,0	18,0	9,0	89	84
10	739,5	739,5	740,7	12,0	16,0	13,0	90	81
11	743,3	742,3	741,5	6,0	18,5	11,0	86	76
12	741,5	741,0	740,2	11,3	19,5	11,0	85	74
13	741,7	741,2	741,2	10,0	19,0	12,0	80	69
14	740,1	745,3	744,6	10,0	17,0	10,0	84	81
15	745,7	744,2	745,2	9,5	12,0	6,0	82	73
16	744,4	742,9	746,2	7,0	10,8	7,5	85	87
17	748,0	748,0	749,7	8,7	11,5	7,8	87	85
18	750,9	751,5	753,0	8,2	15,0	8,5	87	82
19	752,8	753,1	752,6	7,0	16,0	11,0	84	68
20	754,3	753,4	753,0	7,5	17,0	10,0	78	66
21	754,3	753,9	752,4	13,0	18,0	10,0	78	60
22	750,7	749,5	746,1	11,5	19,5	10,5	78	63
23	744,8	744,4	741,9	12,0	18,0	9,0	72	70
24	741,9	741,5	743,3	12,0	15,0	4,5	75	70
25	746,0	746,0	745,8	3,8	14,0	3,0	76	74
26	749,9	749,6	749,5	6,0	14,0	5,0	75	72
27	747,7	745,8	745,4	6,5	14,0	7,0	74	69
28	741,4	741,2	740,8	5,0	11,0	8,0	75	73
29	744,5	744,5	744,5	9,0	16,0	7,0	72	68
30	745,7	745,5	745,8	11,0	16,5	8,0	72	63
Moyennes.	744,37	744,18	744,13	7,28	13,32	6,98	82	76

à l'observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE de
veau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
=35° 17, à l'Est de Paris.

IRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
u .	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10 h. du soir.
	O. 1	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
	O. 3	O. 1	Nuag. Sol.	Couv.	Pluie.
3	NO. 3	O. 3	Couv.	Couv.	Nuag. Etoiles.
3	O. 3	O. 1	Couv.	Couv.	Couv.
2	NO. 3	S. 3	Pluie.	Couv.	Pluie
2	NO. 3	SO. 3	Couv.	Pluie.	Nuag. Lune.
	C.	SE. 1	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Pluie. tonnèr.
	SO. 1	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
	SE. 1	C.	Brouill.	Nuageux.	Pluie. tonnèr.
	SO. 1	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
	S. 1	C.	Brouill.	Ser.	Nuag. Lune.
	SE. 1	SE. 1	Nuag. Sol.	Nuageux.	Nuag. Lune.
	SE. 2	SE. 1	Nuag. Sol.	Nuageux.	Nuag. épais.
	SE. 1	SE. 1	Couv.	Ser.	Ser.
	SE. 2	SE. 3	Pluie.	Nuageux.	Ser.
	SE. 2	SE. 3	Pluie.	Pluie.	Couv.
	SE. 3	C.	Brouill.	Pluie.	Nuag. Lune.
	C.	C.	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
	SE. 3	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
	SE. 2	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Nuageux.
	S. 3	SE. 1	Nuageux.	Nuageux.	Couv.
	SO. 3	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Etoiles.
	SE. 3	C.	Nuag. Sol.	Naugeux.	Ser.
	NE. 3	NE. 2	Nuag. Sol.	Couv.	Couv.
	NE. 3	NE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
	E. 3	E. 2	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
	E. 2	E. 2	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
	E. 3	E. 2	Couv.	Couv.	Couv.
	E. 2	NE. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
	SE. 2	SE. 1	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.

MAI 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQ
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-des
anglais. Latitude = 55° 45′ N. L

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTR DE SAUSSURE	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.
1	747,9	747,7	745,6	10,5	15,0	6,5	79	76
2	741,9	742,8	742,8	7,8	10,5	7,0	79	75
3	741,3	740,5	740,3	7,5	9,0	3,0	78	72
4	739,9	739,9	743,3	3,5	4,0	4,0	79	81
5	748,8	749,5	750,2	1,2	2,5	—1,0	84	78
6	750,7	751,2	750,9	1,0	2,5	0,9	83	82
7	750,3	749,8	749,5	2,0	5,0	0,0	82	76
8	748,6	747,3	747,0	3,5	8,0	4,2	79	71
9	750,0	750,0	750,8	3,7	10,0	4,5	80	73
10	753,7	752,0	748,7	9,0	15,0	9,0	75	70
11	750,4	748,3	745,6	11,5	18,0	10,2	78	71
12	744,9	745,1	744,8	11,0	14,5	7,0	72	66
13	744,3	742,7	739,5	11,0	17,0	8,8	72	66
14	739,3	739,3	739,5	10,0	13,5	5,5	78	73
15	738,5	735,3	735,0	9,5	16,0	5,0	79	78
16	738,6	740,0	742,8	7,5	11,0	5,0	85	79
17	747,8	748.7	738,6	10.0	11,5	6,5	79	75
18	753,2	753,2	752,5	12.0	20,0	11,0	81	74
19	752,3	753,1	751,2	17,5	23,0	14,0	71	61
20	751,1	750,9	750,5	18,5	23,0	14,0	76	65
21	750,5	750,2	750,3	18,0	23,0	13,0	76	55
22	749,9	749,5	746,6	20,0	28,0	18,0	76	58
23	742,5	741,1	739,1	19,0	23,0	15,0	74	60
24	749,3	749,3	744,8	11,0	14,0	4,0	71	65
25	744,8	745,8	749,6	3,5	4,0	0,5	69	70
26	750,0	750,5	750,3	4,0	11,0	4,0	75	69
27	750,0	751,0	750,0	7,0	13,0	6,0	74	68
28	751,4	751,0	747,8	12,0	16,0	7,0	68	60
29	746,0	743,7	742,0	12,5	16,0	7,0	66	70
30	741,4	741,4	741,4	10,0	14,5	6,0	77	75
31	742,4	742,3	740,1	11,0	13,5	6,2	79	77
Moyennes.	746,83	746,55	745,52	9,49	13,71	6,83	77	70

ites à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
u niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
tude=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
E. 3	SE. 5	SE. 5	Couv.	Nuageux.	Ser.
SE. 2	SO. 3	C.	Pluie.	Nuag. Sol.	Ser.
S. 3	S. 3	C.	Nuageux.	Pluie.	Ser.
S. 3	SO. 3	SO. 3	Pluie.	Pluie.	Couv.
C.	C.	N. 4	Couv.	Couv.	Couv.
N. 4	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
N. 3	N. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
N. 3	NO. 3	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
N. 4	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
C.	C.	SO. 4	Ser.	Ser.	Nuageux.
C.	NO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
S. 4	S. 3	C.	Brouill.	Nuageux.	Pluie.
O. 3	N. 3	O. 3	Ser.	Nuageux.	Nuageux.
O. 2	SO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
O. 2	NO 3	C.	Pluie.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NO. 5	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Ser.
O. 4	O. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuageux.	Ser.
C.	SE. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.
SE. 2	SO. 2	NO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 5	NO. 3	N. 5	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
N. 3	N. 3	C.	Couv.	Couv.	Ser.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuageux.	Ser.
SE. 2	E. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
SE. 2	SE. 2	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Etoiles.
SE. 2	SE. 3	C.	Couv.	Pluie.	Nuag. Etoiles.
S. 2	SO. 2	C.	Couv.	Pluie.	Couv.
O. 4	O. 2	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Couv.

JUIN 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES
Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-dessus
anglais. Latitude = 55° 45′ N. Lon-

DATES.	BAROMÈTRE à 0°. (millimètres).			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h après midi.	10 h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.	10h. du soir.
1	740,4	740,4	742,0	6,0	10,8	5,0	79	70	74
2	745,7	745,3	744,0	7,5	17,0	8,5	74	74	76
3	744,1	743,3	744,3	15,0	19,0	15,0	71	68	72
4	744,2	744,3	741,6	16,0	20,0	15,5	73	75	81
5	741,2	743,0	747,3	17,0	19,0	8,6	81	68	76
6	749,8	749,8	749,1	13,6	19,0	12,0	77	70	74
7	749,1	742,8	741,9	11,0	16,0	13,8	80	86	88
8	744,9	744,9	745,6	15,1	19,0	12,0	85	83	76
9	749,2	·749,4	749,2	14,0	19,0	11,0	80	70	78
10	751,0	749,1	750,6	16,5	22,0	16,8	77	59	68
11	750,8	751,1	750,5	18,2	24,2	17,5	73	68	73
12	750,7	750,6	749,1	20,0	19,6	16,0	82	80	79
13	751,3	751,3	749,2	18,5	26,0	21,0	80	61	80
14	749,3	747,0	746,4	21,0	27,0	18,5	80	61	78
15	746,4	746,0	746,1	19,5	22,0	14,5	75	68	84
16	749,2	749,2	748,1	18,5	17,0	13,8	82	85	89
17	752,2	753,2	753,1	13,0	18,0	11,2	74	67	70
18	753,7	752,4	751,3	17,0	20,0	13,5	70	65	75
19	744,7	742,5	739,9	17,0	20,0	16,0	75	78	88
20	739,8	742,4	743,8	14,5	20,0	12,5	75	60	73
21	741,4	736,9	733,6	15,0	21,0	14,7	76	70	73
22	736,8	737,6	741,6	8,0	12,7	8,0	72	61	67
23	735,0	733,3	738,0	13,5	9,0	5,8	68	67	76
24	741,6	741,5	741,7	9,5	13,0	6,0	76	68	76
25	745,0	746,0	746,0	8,5	13,8	8,5	78	70	74
26	739,8	736,0	731,7	7,0	12,0	9,0	80	87	70
27	737,2	741,3	742,8	11,0	15,0	8,8	85	71	80
28	746,6	744,1	740,9	13,5	16,5	9,5	70	72	84
29	735,6	735,6	732,9	14,0	15,0	11,0	84	78	83
30	737,6	737,6	738,3	15,0	17,0	10,5	84	80	84
Moyennes.	744,81	744,26	744,02	14,13	17,99	12,03	77	71	77

ites à l'observatoire astronomique de l'Université **Impériale** de
u niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
itude=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
NO. 2	NO. 2	C.	Nuageux.	Nuageux.	Ser.
NO. 3	C.	C.	Nuageux,	Nuag. Sol.	Ser.
SE. 3	SE. 3	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
SO. 4	SO. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.
S. 2	O. 2	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	O. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
SE. 3	O. 3	C.	Pluie.	Pluie.	Nuag. épais.
NO. 3	NO. 3	NO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
NO. 4	NO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	S. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
SO. 4	SO. 2	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
S. 4	S. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	S. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	O. 3	N. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
NO. 3	C.	C.	Couv.	Orage Pluie.	Pluie.
NO. 3	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
SO. 3	SO. 3	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
SO. 3	SO. 3	NO. 4	Couv.	Couv.	Pluie.
NO. 4	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
O. 3	O. 3	C.	Ser.	Nuageux.	Nuageux.
N. 3	NO. 2	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuageux.
S.	NO. 3	C.	Nuageux.	Pluie.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Nuageux.	Nuag. épais.	Nuageux.
O. 3	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Nuageux.
SE. 2	E. 3	O. 3	Pluie.	Pluie.	Nuag. épais.
O 2	O. 3	C.	Nuag. épais.	Nuageux.	Nuageux.
C.	E. 3	NE. 3	Nuageux.	Couv.	Pluie.
E. 3	SE. 3	SE. 3	Couv.	Pluie.	Couv.
SE. 3	SE. 3	C.	Nuageux.	Nuag. épais.	Ser.

JUILLET 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQU
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-dess
anglais. Latitude=55° 45 N. Lo

DATES.	BAROMÈTRE à 0° (millimètres.)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2.après midi.	10h.d soir
1	738,5	741,1	741,9	15,0	21,0	13,4	85	73	87
2	743,2	743,7	744,3	16,5	21,8	15,6	86	73	85
3	745,9	745,7	745,2	19,4	24,3	19,6	80	70	75
4	745,2	745,0	744,2	21,0	28,6	19,1	80	74	81
5	743,6	743,5	744,0	22,5	28,0	18,6	78	68	84
6	744,6	744,2	743,1	17,7	21,8	14,6	88	82	92
7	742 5	743,4	744,1	14,0	13,9	12,1	85	92	88
8	744,1	744,8	745,8	13,5	17,0	10,7	82	72	85
9	746,9	747,7	746,5	12,5	17,8	14,0	82	72	85
10	745,4	746,0	746,4	14,1	19,0	13,2	87	72	89
11	748,0	748,6	748,1	16,0	20,6	17,0	80	75	85
12	750,2	751,8	753,0	14,9	17,8	11,6	93	82	87
13	754,0	753,8	752,4	14,1	19,8	15,0	81	73	82
14	751,9	750,3	748,0	15,1	20,5	15,2	82	76	73
15	745,3	744,8	744,1	17,5	21,5	16,0	82	70	80
16	743,9	743,6	743,1	14,6	17,5	14,5	90	80	92
17	743,1	743,0	740,2	14,2	15,6	14,6	86	85	93
18	734,2	731,5	729,9	16,8	22,0	15,0	85	90	93
19	729,7	733,1	738,2	15,5	11,6	11,5	88	88	84
20	740,8	742,0	742,4	12,0	17,0	12,5	82	70	91
21	743,2	743,0	743,0	14,5	19,0	15,0	85	76	88
22	742,1	741,7	743,0	16,5	15,0	12,0	89	88	85
23	743,7	744,0	743,2	13,5	18,0	12,0	83	75	93
24	742,9	743,3	744,5	13,6	15,1	11,0	82	82	86
25	745,8	745,9	746,0	14,6	20,0	14,1	78	68	82
26	745,8	744,8	744,6	17,9	23,7	14,8	88	74	88
27	746,0	746,8	747,5	15,0	19,8	14,1	85	73	92
28	748,4	748,1	746,8	15,8	20,2	18,0	85	75	84
29	744,8	742,8	742,1	19,3	19,2	13,8	81	81	96
30	743,6	744,1	745,2	14,2	15,8	10,3	85	73	86
31	746,5	747,0	747,4	12,7	18,0	12,0	85	70	82
Moyennes.	744,32	744,49	744,45	15,63	19,38	14,22	84	76	86

s à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
iveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
le=35° 17′ à l'Est de Paris.

IRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
u n.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
	S. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
	S. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	SE. 3	E. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
4	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
4	N. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Orage-Nuageux.
3	NE. 3	C.	Couv.	Pluie.	Couv.
3	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Nuag. Lune.
4	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	NO. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
	S. 2	N. 2	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Orag. Pluie.
4	N. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
4	NO. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
3	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
4	E. 4	C.	Pluie.	Couv.	Ser.
3	E. 4	E. 4	Couv.	Couv.	Nuageux.
3	E. 3	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Nuages épais.
4	NO. 2	O. 3	Nuag. Sol.	Pluie.	Nuageux.
3	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
3	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
3	O. 4	C.	Ser.	Orage Pluie.	Nuageux.
.	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
2	NO. 2	N. 4	Nuag. Sol.	Pluie.	Ser.
	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	O. 4	NO. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
3	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol	Ser.
3	O. 3	SE. 3	Nuag. Sol.	Orage Pluie.	Pluie.
3	NO. 4	C.	Nuag. Sol.	Couv.	Ser.
4	O. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.

AOÛT 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQ
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-dess
anglais. Latitude=55° 45.′ N. Lo

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.	10h. soi
1	750,3	750,7	751,0	12,0	19,0	12,0	82	70	85
2	751,0	749,9	745,9	14,8	20,4	16,8	81	74	76
3	743,0	743,8	744,4	15,5	20,8	14,6	82	72	8
4	745,3	746,4	747,1	15.0	19,4	13,0	81	71	8
5	748,2	747,8	746,5	14,0	21,6	15,6	80	69	7
6	745,8	743,9	742,8	15,0	23,8	18,2	78	70	7
7	742,8	744,8	745,5	18,0	20,7	12,0	82	75	8
8	745,5	745,0	745,7	13,8	21,0	11,5	85	76	8
9	746,2	746,5	747,0	13,5	19,0	12,5	81	70	7
10	747,3	746,0	746,7	12,0	18,5	14,5	84	82	9
11	747,8	748,0	746,5	14,1	20,1	15,4	94	77	8
12	744,0	745,5	746,5	15,0	18,6	13,5	92	78	8
13	746,3	746,2	745,0	14,4	19,3	15,0	90	78	8
14	744,2	743,0	742,4	13,4	21.0	13,0	84	75	8
15	740,2	739,3	739,3	13,2	15,0	10,8	86	77	8
16	737,5	737,5	736,8	9,7	11,5	10,1	82	84	9
17	737,7	739,8	742,2	11,0	13,3	11,3	90	82	8
18	745,1	745,6	746,4	10,4	15,0	11,7	88	79	8
19	746,7	746,4	747,1	10,1	19,2	10,3	85	75	8
20	750,6	751,3	752,3	12,7	17,0	10,7	82	73	8
21	753,4	752,3	750,2	12,6	20,2	11,8	81	71	8
22	747,4	745,0	743,0	14,5	22,7	16.1	79	71	7
23	739,9	740 1	740,3	15,1	20,8	14,5	78	70	
24	744,9	746,2	747,4	12,7	17,2	12,4	85	74	
25	746,1	742,2	741,0	12,3	19,7	16,3	84	79	
26	743,3	744,8	745,2	10,5	13,2	10,1	86	79	
27	745,2	745,2	746,0	12,0	15,3	9,6	85	76	
28	747,6	747,9	747,3	10 0	15,6	11,4	86	75	
29	747,1	746,8	747,2	10,5	15,8	11,6	92	78	
30	746,9	747,2	747,1	14,0	20,5	12,6	86	74	
31	745,2	745,3	746,4	17,1	22,0	13,6	84	73	
Moyennes.	745,56	745,50	745,43	13,09	18,62	12,98	84	75	

s à l'Observatoire astronomique de l'Université Impériale niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds de 35° 17′ à l'Est de Paris.

Direction des vents.			État du ciel.		
du in.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
4	NO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	S. 2	S 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
. 3	NO. 2	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Nuag. Lune.
3	NO. 2	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
.	NE. 4	NE. 3	Ser.	Nuag. Sol	Nuag. Lune.
3	SE. 2	E. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol	Ser.
C.	SO. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
3	O. 2	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Pluie.	Couv.	Nuag. Lune.
C.	NE. 4	NE. 4	Nuag. Sol.	Couv.	Couv.
). 4	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
C.	O. 2	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
). 2	SO. 2	SO. 2	Couv.	Pluie	Pluie.
. 2	NO. 1	NO. 3	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.
). 3	NO. 3	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	NO. 4	C.	Nuag. Sol	Nuag. Sol.	Ser.
E. 4	NE. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
). 2	S. 1	S. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
). 2	SO. 1	SO. 5	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.
. 3	O. 2	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
. 3	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Nuageux.
O. 3	NO. 5	C.	Couv.	Couv.	Couv.
E. 4	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Ser.
. 4	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
). 4	NO. 3	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
O. 2	NO. 5	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
. 3	O. 2	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

N. Y. ACADEMY
LIBRARY,
OF SCIENCES.

ANNÉE 1848.

TOME XXI.

SECONDE PARTIE.

(*Avec 11 planches.*)

SOUS LA DIRECTION DU DOCTEUR RENARD.

Moscou,
IMPRIMERIE W. GAUTIER.
CI-DEVANT A. SEMEN.
1848.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XXI.

ANNÉE 1848.

Nº IV.

MOSCOU,
IMPRIMERIE W. GAUTIER.
1848.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Сентября 17-го дня, 1848 года.

Ценсоръ и Кавалеръ И. Снегиревъ.

ANATOMISCHE UNTERSUCHUNG

DER

GEMEINEN (GALEODES ARANOIDES)

UND DER

FURCHTLOSEN (GALEODES INTREPIDA) SOLPUGA

VON

DR. MODEST KITTARY.

Der organische Bau der wirbellosen Thiere bietet ein weites Feld für zootomische Untersuchungen und unter jenen interessanten Wesen sind es die Spinnen insbesondere, deren Anatomie sehr wenig studirt worden ist. Alles, was wir über diesen Gegenstand wissen, beschraenkt sich auf nothdürftige Kenntniss über den Bau der Epeira diadema, einiger Tracheenspinnen und sehr weniges über die Skorpionen.

Diese mangelhaften Kenntnisse in der Zootomie der

Spinnenarten sind besonders bei der Mannigfaltigkeit ihrer organischen Structur nicht genügend, uns einen klaren Begriff von ihrem Baue zu geben und veranlassten mich einen kleinen Beitrag zur Naturgeschichte dieser Thiere zu liefern, indem ich die Zergliederung zweier Arten aus der Gattung Galeodes, welche bisher noch wenig untersucht worden ist, mittheile.

Bevor ich jedoch die Resultate meiner Untersuchung namhaft mache, erlaube ich mir einen allgemeinen Ueberblick über die Gattung Galeodes und die Diagnose einer species (Galeodes intrepida) vóranzuschicken, da ich bei meinen Arbeiten Manches anders gefunden habe, als es von den Autoren, welche über diesen Gegenstand geschrieben haben, angegeben wird. Man wird mir daher diese kleine Abschweifung zu gute halten.

Die Gattung Solpuga ist von Fabricius und Herbst aufgestellt worden, welche dieselbe von der Gattung Phalangium Pallasi abtheilten; Olivier vertauschte die Benennung Solpuga mit Galeodes, welche auch allgemein angenommen wurde. Latreille setzte diese Gattung in die von ihm gebildete Familie der Pseudo-Scorpione.

Die Hauptkennzeichen der Gattung Galeodes sind folgende: Kopf und Brust sind nicht in Eins verflossen, sondern äusserlich deutlich abgesondert; ersteres ist oberhalb mit einer ganzen Decke bedeckt; die Brust besteht aus zwei Ringen. An jeder Seite des Mundes befinden sich zwei Taster (palpi), die äusserlich den Zangen der Scorpione ziemlich ähnlich sind, nur mit dem

Unterschiede, dass ihnen das Gliederbein fehlt und sie am Kopfe in einer verticalen Richtung befestigt sind. Zwei einfache Augen neben einander auf der Stirn, die mit dem innern Rande verwachsen sind. Fünf Paar Beine, von denen die beiden ersten Paare zum Greifen dienen, die drei leztern, an der Spitze mit zwei Häkchen versehen, nur zum Gehen. Sieben Athemlöcher, von denen fünf am Bauche und zwei an der Brust. Der Leib besteht aus deutlichen Ringen. Dieses sind die Merkmale, von denen jeder, das Lezte ausgenommen, genügend ist, um die Solpuga von allen andern Spinnen zu unterscheiden.

Zu der Gattung Solpuga gehören, so viel mir bekannt ist, sieben Arten: Galeodes araneoides Oliv. Gal. intrepida Düf. Gal. melanus Oliv. Galeod. limbata Luc. Gal. cubæ Luc. Gal. spinipalpis Guerin, und Galeodes setifera Oliv.

GALEODES INTREPIDA *Dufour. Pl. 1. fig. 1.*

Synon. Galeodes dorsalis Lat. (*)

Hauptkennzeichen dieser Art sind: Taster mit nach hinten gekehrten lederartigen Fortsätzen (appendix) am obern Ende. Das zweite und dritte Glied des

---

(*) Beschreibung und Abbildung dieses Thieres siehe Nouv. Dict. d'Hist. natur. nouv. édit. XII. p. 373. L. Dufour. Ann. gén. des scien. phys. de Brux. IV. p. 370. pl. 69. fig. 7. Lucas Hist. natur. des Crust., d. Arachn. etc. etc. pl 447.

ersten Paares der Beine, ist mit langen, nach vornen gerichteten Nadeln bewaffnet, das lezte Glied aber hat am Ende einen fleischigen, schwammartigen Fortsatz. Die Länge der Körpers beträgt zehn bis vierzehn Linien; doch ist der Kopf, selbst grösserer Exemplare nie über zwei Linien lang; zwei schwarze Augen; grade unter denselben, ein Mund mit saugenden Mundtheilen, an dessen Seiten sich zwei Taster befinden, sehr ähnlich den Tastern der gemeinen Solpuga, nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht so aufgeblasen wie diese sind; auch ist ihre Länge grösser, nämlich fast noch einmal so lang als der Kopf und was die Hauptsache ist, sie sind an der Wurzel mit einem lederartigen Fortsatze versehen. Jeder Taster besteht aus zwei Theilen: dem obern, der die Hauptmasse ausmacht und unmittelbar am Kopfe befestigt ist, und dem untern sehr beweglichen Theile, der mit dem obern verbunden ist. Beide Theile verlängern sich am Ende zu einem scharfen bakenähnlichen Zahn, der auf der innern Seite noch mit einigen feinen, ungleichen Zähnchen versehen ist. Die Haut dieser Taster ist sehr hart und ausser mit Haaren noch mit kurzen Dornen bedeckt. Der Kopf ist oben mit einer harten hornartigen Haut bekleidet, die sich vornen erweitert und an den Seiten mit zwei Höckern endigt, nach hinten aber verengt rundet sich dieselbe ab. Die untere Seite des Kopfes wird durch drei halbe Ringe gebildet, die zur Anheftung der ersten drei Beinepaare dienen; der erste, am meisten entwickelte Ring besteht gleich den beiden andern aus zwei

Hälften, von denen jede vornen einen zahnartigen Auswuchs hat, der sich der Form eines sphärischen Dreiecks, welcher mit der Basis zur Seite gekehrt ist, nähert; der zweite Ring, der Grösse nach der kleinste, ist dem vorhergehenden sehr ähnlich, und endlich der dritte Ring, bedeutend grösser als der zweite bildet mit seinen beiden Hälften zwei fast regelmässige Quadrate.

Die Brust besteht aus zwei Ringen. Die Haut, welche die obere Seite bedeckt, ist weich, runzlig und hat in der Mitte eines jeden Ringes einen härtern, hornartigen, dunkelbraun gefärbten Fleck. Die untere Seite der Brustringe besteht wie die Kopfringe aus zwei Hälften, von denen die des ersten viereckig, die des zweiten Ringes aber fast dreieckig sind. Die Brustringe dienen zur Anheftung der beiden lezten Paar Beine. Zwischen Kopf und Brust, oder besser zwischen dem zweiten und dritten Paare der Füsse befinden sich zwei sehr bedeutende Oeffnungen zum Durchlass der Luft in die Athmungsorgane.

Der Leib (abdomen) hat eine mehr oder weniger elliptische Form, deren grösste Breite sich dem untern Ende nähert; er besteht aus zehn, scharf von einander getrennten mit einer ziemlich weichen Haut bedeckten Ringen. In der Mitte der obern Seite jedes Ringes verhärtet sich die Haut zu einem hornartigen, dunkelbraum gefärbten, herzförmigen, mit dem Einschnitte zum hintern Ende gekehrten Fleck. Diese Flecken in Verbindung mit den Brustflecken bilden einen dunkeln Streif, der sich über den ganzen Rücken des Thieres hinzieht.

Der erste Bauchring, der Länge nach mehr als die andern entwickelt, ist bei den Weibchen an der untern Seite mit einer länglichen Oeffnung der Geschlechts-Organe versehen. Der zweite Ring hat auf der untern Seite, da wo er sich mit dem dritten vereinigt, zwei kleine runde Oeffnungen, die mit harten, hornartigen Schidchen verdeckt sind. Der dritte Ring ist wie der zweite mit ähnlichen Oeffnungen versehen; der vierte Ring aber hat dort, wo er sich mit dem fünften vereinigt, nur eine runde sehr kleine Oeffnung, die wie die vier vorhergehenden zum Durchlass der Luft in die Leibtracheen dient. Die übrigen Ringe bieten nichts Besonderes dar, mit Ausnahme des lezten, d. i. des zehnten, in dem sich der After (anus) in Gestalt einer länglichen Spalte befindet. Alle diese Ringe sind mit steifen Haaren von mittlerer Länge bedeckt.

Das Thier hat fünf Paar Füsse, von denen drei Paar an den Kopfringen und zwei Paar an den Brustringen befestigt sind. Latreille und fast alle Zoologen nahmen das erste Paar Füsse für Taster an, aber wie es scheint mit Unrecht, denn Taster (palpi, Fressspitzen) sind Organe, die am Unterkiefer, theils an der Unterlippe befestigt sind und den Spinnen so wie allen Insecten zum Fühlen oder Greifen ihrer Nahrung dienen. Bei der Solpuga ist das erste Paar Füsse (Taster nach Latreille), so wie das zweite und dritte Paar an den Kopfringen befestigt, welche unbeweglich und den andern Ringen völlig ähnlich sind und daher unmöglich für Kiefer angesehen werden können; zudem ist auch das erste Paar Füsse ganz analog den beiden folgenden mit Ausnahme der beiden Häckchen des dritten Paares. Es ist wahr, dass das erste Paar dem Tiere vorzugsweise zum Greifen dient; wenn wir uns aber nur darauf stützen wollten, so müssten wir das zweite Paar auf für Taster nehmen, weil es ebenfalls als Greiforgan dient. Uebrigens nehmen das erste, sowie das zweite Paar Antheil beim Gehen des Thieres.

Das erste, so wie das zweite Paar Beine misst bei den grössern Exemplaren einen Zoll und drei Linien und besteht aus fünf Gliedern, nämlich: 1) der Hüfte, sehr kurz und cylindrisch: 2) dem Schenkel bedeutend grösser als der Vorhergende; 3) dem Kniebeine, dem allerlängsten Gliede; 4) der Schiene, etwas kürzer und endlich 5) dem Fusse (tarsus), dem kürzesten Gliede. Die Oberfläche des ersten und zweiten Paares der Beine ist stark mit kurzen Haaren bedeckt, unter denen sich auch einige sehr lange befinden. Der Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten Paare besteht in Folgendem: die Beine des zweiten Paares sind um vieles dicker als die des ersten; die Schiene und das Kniebein des ersten Paares sind am vordern Ende mit ziemlich langen dornartigen Fortsätzen bewaffnet, welche dem zweiten Paare abgehen; und endlich ist der Fuss des ersten Paares knopfförmig und mit einem fleischigen, schwammartigen Fortsatze versehen, der dem Fusse des zweiten Paares fehlt, welcher von cylindrischer Form ist. Das dritte Beinepaar, das kürzeste von allen, ist dadurch merkwürdig, dass der Fuss aus zwei Gliedern besteht, von denen das lezte mit zwei Häkchen bewaffnet ist, ausserdem befindet sich zwischen der Hüfte und dem Schenkel noch ein Schenkelring (*). Das vierte und fünfte Paar, die längsten, zeichnen sich von den vorhergehenden dadurch aus, dass sie noch ein Glied zwischen dem Hüften und Schenkelringe mehr besitzen. Um eine neue Benennung für dies Glied zu vermeiden, wollen wir annehmen, dass die Hüfte aus zwei Gliedern besteht, von denen das erste Hüftenglied des fünften Paares, zwei weisse, dreieckige kurzgestielte Fortsätze hat; das zweite Hüftenglied aber ist nur mit einem solchen Fortsatze versehen. Hier muss noch bemerkt werden, dass die untere Seite jeder Hälfte des zweiten Brustkastenringes mit zwei ganz ähnlichen Fortsätzen oder Anhängseln versehen ist. Die Füsse des vierten Paares bestehen aus drei Gliedern, von denen die lezten mit zwei Klauen bewaffnet sind. Schliesslich muss noch von den Beinen bemerkt werden, dass alle Schienen und das erste Glied der Füsse der drei hinteren Paare, mit einer, zuweilen aber auch mit zwei Reihen ziemlich kurzer Dornen bewaffnet sind.

Galeodes intrepida war von Latreille und Dufour beschrieben. In Lukas Werke: Histoire naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Myriapodes, las ich einen Auszug dieser Beschreibungen, in denen

---

(*) Höchst sonderbar ist es, dass bei der gemeinen Solpuga (Galeodes araneoides) der Schenkelring sich an dem vierten und nicht an dem dritten Paare befindet.

ich einige Unrichtigkeiten bemerkte, die hier anzuführen ich nicht für überflüssig halte. Anstatt fünf Gliedern des ersten Beinepaares sind dort sechs angezeigt; im dritten und vierten Paare statt sieben und acht Gliedern nur vier. Die Form des Leibes ist cylindrisch statt elliptisch beschrieben; statt zehn Leibringe sind nur sechs angeführt und die Athmungs-Organe des Bauches sind gar nicht bemerkt worden.

Die furchtlose Solpuga findet sich um Madrid und Valencia. Herr Wagner, Professor an der kasanischen Universität, fand sie in der Kirgisen-Steppe unweit der Inderskischen Berge.

Jezt gehen wir zum zweiten und Haupt-Gegenstande unserer Abhandlung über, nämlich zur Untersuchung einzelner Organe der so eben beschriebenen Thieres und der ihm nahe verwandten Galeodes araneoides. Ich muss hier nur noch bemerken, dass der Organismus dieser beiden Arten sich ganz gleich ist; daher ich denn auch bei ihrer anatomischen Beschreibung, um Wiederholung ihrer Art-Namen zu vermeiden, nur deren Gattungs-Namen gebrauchen werde.

Die Anatomie der Solpuga fangen wir an mit den

Allgemeinen æussern Bedeckungen.

Die Haut, welche die Solpuga bedeckt, besitzt an verschiedenen Stellen auch eine verschiedene Dicke und ist fast allenthalben mit kurzen, steifen Haaren versehen. Die härtere Theile der äussern Hülle kann man füglich das äussere Skelett des Thieres nennen. Zur bessern Uebersicht der äussern Bedeckungen, wollen wir sie an verschiedenen Theilen des Körpers betrachten.

Der Leib ist mit einer ziemlich weichen Haut bedeckt, die, wie wir schon gesehen, aus zehn Ringen besteht. Diese Haut, wie die der übrigen Körperheite, besteht, unter dem Mikroskope betrachtet, aus einer völlig gleichartigen Hülle, die mit unzähligen kleinen runden, kugelartigen Körperchen besäet ist. Diese Körperchen dienen zum Befestigungspunkte für die Haare. Die Verbindungshaut zwischen den Leibringen ist gefaltet und erscheint unter dem Mikroskope quer gefurcht. Die Haut eines jeden Leibringes verhärtet sich auf der oberen Seite, wie wir schon wissen, zu einer fast hornartigen Substanz, welche zwei nebeneinander liegende Schildchen bildet, die von unten mit einem dunkelbraunen Pigmente gefärbt sind. Diese verhärteten Theile sind gleichfalls mit Haaren bedeckt, aber nicht dicht, ihre Bestimmung ist von grosser Wichtigkeit in der Organisation des Thieres, denn da sie der Länge nach sich über den Rücken hinziehen, so dienen sie den gleich unter ihnen liegenden Rücken-Blutgefässen zum Schutze. Da, wo sich auf der obern Seite zwei Leibringe vereinigen, befinden sich noch zwei, gleichfalls aus verhärteter Haut bestehende, halbrunde gänzlich unbehaarte Schildchen, die zur Anknüpfung der oberen Leibmuskeln dienen. Noch habe ich zu bemerken, dass die Haut der untern Seite des ersten Leibringes bedeutend härter als die der andern ist.

Die beiden Brustkastenringe sind auf der obern Seite eben so wie die obere Seite der Leibringe gebildet; die untere Seite hingegen besteht aus zwei, ziemlich dicken, harten und dicht behaarten Hälften. Dasselbe muss man auch von den Halbringen des Kopfes sagen. Die Haut des Kopfes ist sehr dick und bildet oben ein hartes hornichtes, aus einem Stücke bestehendes Kopfschild. Die vor den Augen liegende, eine schmale Binde bildende, obgleich ziemlich dicke, jedoch weiche Haut, zeichnet sich besonders durch die weisse Färbung aus, und dadurch, dass sie gänzlich unbehaart ist. Die Haut zwischen dem Munde und den Augen, welche an den Seiten von den Tastern begränzt wird, ist sehr fein und durchsichtig und zeigt unter dem Mikroskope eine Menge runder durchgängiger Poren. Die Taster und Füsse sind mit einer harten hornigen, stark behaarten Haut bedeckt, nur in den Gelenken der leztern ist die Haut dünn, weiss und haarlos.

Mehr Beachtung verdienen die harten hornigen Theile der äussern Bedeckungen, indem sie die Haut stützen und besonders als Befestigungsorte für die Muskeln dienen, daher auch mit vollem Rechte als äusseres Skelet betrachtet werden können. In dieser Hinsicht kann die Solpuga fast als einziges Beispiel unter den Spinnen dienen.

Dieses Skelet besteht aus zwei Haupt-Massen, von denen die eine am Boden des Kopfes, die andere am Boden der Brust gelegen ist.

A) das Kopfskelet wird aus folgenden Theilen gebildet:

1. Aus einem nadelähnlichen Auswuchse (Tab. VI. fig. 3. a.), der die erste Stelle am vordern Theile des Kopfskelets einehmend, den unteren Theil der Mundhöhle bildet. Dieser Auswuchs dient zur grösseren Festigkeit des Schnabels und gleichfalls zum Anknüpfungsorte für die unter dem Schlunde querliegenden Muskel.

2. Die Basis dieses Auswuchses vereinigt sich, unter einem ziemlich scharfen Winkel, mit zwei bedeutend dickern hornigen Theilen, welche die Verhärtung des ersten Kopfringes bilden. Diese Theile ziehen sich längs dem vordern Rande des Auswuchses hin. (Tab. VI. fig. 3. b.)

3. Mit jedem von ihnen stützt sich eine querliegende breite Platte (Tab. VI. fig. 3. c.), deren inneres Ende mit der Basis des Schnabels verbunden ist; das äussere Ende dieser Platte aber vereinigt sich mit dem härteren Theile der Basis des ersten Beinepaares. Diese Querplatte dient vorzugsweise zur grössern Festigkeit der hornigen Theile des Mundes oder Schnabels.

4. Die Basis der so eben beschriebenen Theile verbindet sich mit den Verhärtungen des hintern Randes des zweiten Brustkastenringes (Tab. VI. fig. 3. e), sie ist um vieles dicker als die Vorhergehenden, besonders an der Stelle, wo das dritte Paar Beine sich anknüpft. Jede Hälfte dieser Verhärtungen ist seitwärts zurück gerichtet und macht mit der entgegengesetzten Hälfte einen Winkel von 45°. Diese Verhärtungen mit denen des ersten Kopfringes

bilden eine dem Buchstaben X nicht unähnliche Figur.

5. An den äussern Rand des so eben betrachteten Theiles stösst noch eine leichte Verhärtung der ausgerandeten nachbarlichen Ränder des ersten und zweiten Kopfringes (Tab. VI. fig. 8. d).

6. Vor dem Ende, d.i. an der Stelle, wo sich das dritte Paar Beine anknüpft, hat jede Hälfte der beschriebenen Verhärtungen des zweiten Kopfringes, an ihren Enden einen starken Auswuchs (Tab. VI. fig. 3. f.), der sich nach hinten und etwas in die Höhe beugt. An jedem dieser Auswüchse kann man zwei Theile unterscheiden; nämlich erstens die Basis, welche völlig flach und etwas nach innen gekehrt ist, so dass sie mit dem entgegensetzten Auswuchse zusammenstösst und einen Halbkreis bildet, der vor dem Gehirne liegt; zweitens der obere Theil des Auswuchses, welcher breiter und dessen äusserer Rand etwas in die Höhe gehoben ist; er steht ferner in einiger Verbindung mit dem oberen Theile des entgegengesetzten Auswuchses und bildet mit demselben eine Art Rinne, auf der der Schlund und die Muskeln, welche zu den zwei ersten Paaren der Beine gehen, liegen.

7. Der vordere Rand des dritten Kopfringes biegt sich nach innen, wird ebenfalls hornartig und verbindet die Enden der vorhergehenden Verhärtung (Tab. VI. fig. 3. i.).

8. An denselben stossen noch die stark nach innen gebogenen, jedoch wenig erhärteten innern Rän-

der der Hälften desselben dritten Kopfringes (Tab. VI. fig. 3. k.)

Auf diesen beiden Theilen befindet sich die Gehirnmasse.

9. Der vordere Rand der Kopfhaut ist oben mehr verdickt und bildet einen hornartigen Halbkreis, welcher da, wo die Augen sich befinden, eingerissen ist.

10. Der hintere Rand ist gleichfalls verdickt und stösst an den verhärteten Rand des ersten Brustkastenringes und dient dort zur Anheftungsstelle einiger Brusthautmuskeln.

B. Das Brustskelet ist complicirter und besteht aus folgenden Theilen:

1. Der vordere Rand des ersten Brustkastenringes (Tab VI. fig. 3. l.), biegt sich nach innen, verdickt sich stark, wird hornartig und bildet zwei Paar horniger Auswüchse; von diesen erhebt sich ein Paar aus der Mitte der Verhärtungen (Tab. VI. fig. 3. m.), geht, sich etwas in die Höhe hebend, nach vorn und bildet vor dem Ende, sich mit den Auswüchsen des zweiten Paares verbindend, noch zwei Auswüchse; von denen einer nach unten geht und sich mit der unten liegenden Verhärtung verbindet (Tab. VI. fig, 3, o.) Der andere geht nach vornen zum dritten Kopfringe (Tab. VI fig. 3. n.), erreicht ihn aber nicht, welches dann die Ursache ist, dass das Kopfskelet sich mit dem der Brust nicht verbindet. Das zweite Paar Auswüchse (Tab. VI. fig. 3. p.) erhebt sich aus den Enden des beschriebenen

Theiles des Skelets und geht grade nach oben. Die Form jeder dieser Auswüchse ist mehr oder weniger dreieckig.

2. Aus der Mitte der Verhärtung des ersten Brustkastenringes d. i. an der Stelle, wo das erste Paar seiner Auswüchse sich erhebt, fängt die Verhärtung des zweiten Brustkastenringes an, die sich längs dessen vorderem Rande hinzieht (Tab. VI. fig, 3. r.); sie besteht aus zwei dicken hornartigen Hälften, die unter einem ziemlich scharfen Winkel, sich gegenseitig zuneigen. Vor dem Ende hat jede Hälfte einen breiten dreieckigen nach hinten gebeugten Auswuchs. Dieser verhärtete Rand dient zur Grundlage den Nerven, die sich zum fünften Beinpaare hinziehen; der dreieckige Auswuchs aber schützt, sie von oben bedeckend, vor dem Einflusse der unter ihnen liegenden Muskeln.

3. Die inneren Ränder der Hälften sowohl des ersten als auch des zweiten Brustkastenringes erweitern sich nach innen und bilden einen flachen Theil (Tab. VI. fig. 3. t.) an den Seiten, der zum Befestigungsorte vieler Muskeln der hintern Paar Beine dient; oben dient er zur Grundlage der Bauchnerven.

4. Am Ende dieses Theiles befindet sich noch eine leichte Verhärtung des hintern Randes des zweiten Brustkastenringes, die gleichfalls aus zwei sich gegenseitig zuneigenden Hälften besteht (Tab. VI. fig. 3. u.), welche sich an den Enden mit zwei

Hautverhärtungen der unteren Seite des ersten Bauchringes verbinden (Tab. VI. fig. 3. z.)

Schliesslich müssen wir beim Skelete noch erwähnen, dass der zweite Bauchring noch vier paarige, übrigens unbedentende Verhärtungen hat (Tab. VI. fig. 3. x. y.).

DAS MUSKELSYSTEM.

Jezt gehen wir zur Betrachtung der Muskeln über und fangen vom Kopfe an, müssen aber die Bemerkung vorausschicken, dass alle Muskeln weiss gefärbt sind.

A. Kopfmuskeln.

Das Muskelsystem des Kopfes besteht aus Muskeln, die zur Bewegung der Palpen dienen, Muskeln des Mundes, Muskeln eigens den Palpen gehörig und endlich aus Muskeln, die zur Bewegung der ersten drei Paar Füsse bestimmt sind.

1. Zu den Muskeln, welche die Bewegung der Palpen hervorbringen, gehören folgende paarige Muskeln:

a. Zwei obere Kopfmuskeln (T. VI. f. 4. a. a.), die gleich unter der Kopfhaut liegen, mit dem äussern schmälern Ende stützt sich jede dieser Muskeln auf die hornartige Basis der Palpen, mit dem entgegengesetzten breitern Ende hingegen sind diese Muskeln an der Haut befestigt. Diese Muskeln dienen zur Bewegung der Palpen nach aussen.

b. Längs dem innern Rande der so eben beschriebenen Muskeln liegt ein ziemlich dicker Muskel (T. VI. f. 4. b. b.), welchen wir zum Unterschiede von dem Vorhergehenden, den inneren nennen wollen. Mit dem einen Ende stützt er sich auf die Basis der Palpen, namentlich da, wo sich dessen oberer und zugleich innerer Winkel befindet; mit dem andern Ende stützt sich dieser Muskel auf die Kopfhaut. Dieser Muskel dient zur Bewegung der Palpen nach oben.

c. Gleich neben dem innern Muskel, jedoch mehr nach aussen liegt ein ziemlich dicker Muskel, welcher der äussere benannt werden kann (T. VI. f. 4. c. c.). Fast in seiner ganzen Länge wird er von dem obern Kopfmuskel bedeckt, — ist an denselben Stellen befestigt, wie der innere Muskel und dient diesem gleichsam zur Hülfe.

d. Unter diesen beiden Muskeln befindet sich noch ein ziemlich bedeutender Muskel (T. VI. fig. 4. d.), mit dem vorderen Ende ist dieser Muskel am mittlern Rande der Basis der Palpen befestigt, mit dem hinteren Ende aber, etwas seitwärts biegend, an der Kopfhaut. Der Muskel dient den Palpen zur Bewegung nach innen; folglich ist seine Bestimmung dem obern Muskel entgegengesetzt.

Endlich sind am untern Rande der Basis der Palpen noch zwei Muskeln befestigt; von denen.

e. Einer (T. VI. fig. 4. e.), der am Rande mehr nach aussen befestigt ist, gleich unter dem vorhergehenden liegt und mit dem andern Ende, etwas nach innen gerichtet, sich auf die Kopfhaut, hinter dem innern Kopfmuskel stüzt. Dieser Muskel bewegt, gleich dem obern Kopfmuskel, die Palpen nach aussen, seitwärts und etwas nach unten.

f. Der andere Muskel (T. VI. fig. 4. f.) ist mit dem vordern Ende fast an der Stelle befestigt, wo sich der untere und innere Rand der Basis der Palpen vereinigen; mit dem hintern Ende, etwas nach aussen gerichtet, befestigt er sich an die Seite der Kopfhaut. Die Bewegungen dieser Muskeln sind dem vorhergehenden entgegengesetzt.

Folglich sind auf der Basis der Taster sechs doppelte Muskeln befestigt, demungeachtet sind die Bewegungen der Taster sehr beschränkt, jedoch scheint grossen Einfluss darauf zu haben, dass ein Theil der Muskelkraft dazu verwendet wird, um die Taster in ihrer natürlichen Lage zu erhalten; und wirklich findet sich keine einzige hornartige Verhärtung oder Auswuchs, der bis zu den Tastern reichte, denn die Haut, die den Kopf mit den Tastern verbindet, ist an deren Basis überaus weich und die Taster halten sich nur vermittelst der so eben beschriebenen Muskeln.

2. Im Innern sind die Taster gleichfalls mit Muskeln ausgefüllt, die ausnahmsweise zur Bewegung der unteren Theile der Taster dienen. Dieser Muskeln sind vier:

a. Der obere Muskel (T. VI. fig. 4. g.), der mehr als die Hälfte der inneren Höhle einnimmt; dieser Muskel hat in die Quere gerichtete Fasern, die sich mit dem untern Ende an sehnige Faden befestigen; dem zu Folge ist der untere Theil dieses Muskels sehr schmal, der obere hingegen sehr breit ; jener ist an der Basis des untern Theiles der Taster, dieser aber an der Haut, welche die Taster von oben bedeckt, befestigt. Dieser Muskel hat die Bestimmung den untern an den obern Theil der Taster anzudrücken.

Unter dem obern Muskel liegen noch zwei, die vornen an der Basis des untern Theiles der Taster befestigt sind :

b. Von hier geht einer von ihnen (T. VI. fig. 4. h.), sich allmälich erweiternd, zurück nach aussen und befestigt sich an die Aussenseite der Taster.

c. Der andere (T. VI. fig. 4. i.), dem erstern ähnlich, ist an der entgegengesetzten Seite befestigt.

Diese beide Muskeln drücken gleich dem vorhergehenden den untern an den obern Theil der Taster, doch da sie nicht gehörig entwickelt sind, so dienen sie wahrscheinlich nur, um die Taster in ihrer natürlichen Lage zu erhalten.

d. Endlich liegt noch unter diesen beiden Muskeln, auf dem unteren Theile der Taster, ein ziemlich breiter Muskel, der aus 3 wohl unterscheidbaren Bündeln besteht (T. VI. f. 4. j.); mit dem breiteren Ende ist er an dem untern Rande der Basis der Taster angeheftet, mit dem vordern schmalen, an der Basis der untern Theile der Taster, und liegt unter allen vorhergehenden Muskeln. Dieser Muskel bewegt den untern Theil der Taster nach unten und ist wahrscheinlich gleich kräftig den beiden Muskeln, welche die Taster in ihrer natürlichen Lage erhalten.

3. Zu den Muskeln des Mundes gehören ausser dem eigentlichen Mundmuskel, der im Schnabel liegt und den Schlund umfasst, noch ein Paar Muskeln (T. VI. f. 4. k.), die mit dem einen Ende an der Basis des Schnabels, mit dem andern getheilten Ende an der Seite des Kopfes befestigt sind, gerade am Ende des untern Muskel, welcher die Taster nach innen bewegt.

Zu den Muskeln des Mundes müssen noch ein Paar äusserst feine Muskeln gerechnet werden; jeder von ihnen ist mit dem einen Ende auf dem Grunde des untern Muskels, welcher die Taster nach innen bewegt, mit dem anderen Ende an der Haut über den Augen befestigt.

4. Zu den Muskeln, die zur Bewegung der drei ersten Paare der Beine dienen, gehören folgende:

a. Muskeln des ersten Paares.

1. Der Muskel, welcher das Bein nach oben hebt, ist mit dem einen Ende an den obern Rand der Basis der Beine, mit dem andern an der Seite des Kopfes beim getheilten Ende des Mundmuskels befestigt (Tab. VI. fig. 4. l.).

2. Der Muskel, welcher das Bein nach oben und zurück bewegt, ist von bedeutender Länge; mit dem breiteren Ende ist er am obern Rand der Basis des Beines befestigt und geht, sich leicht verschmälernd, zurück und dann in die Fürche der hornartigen

Verhärtungen des zweiten Kopfringes (T. VII. f. 6. a.).

3. Der Muskel, welcher zur Bewegung der Schenkel dient, ist mit dem einen Ende am hintern Rande der Basis dieses Theiles befestigt, mit dem andern Ende, indem er unter dem vorhergehenden Muskel durchgeht, ist er an der Hornplatte angeheftet, welche den Schnabel mit den Beinen des ersten Paares verbindet (Tab. VII. fig. 6. b. b.).

4. Der Muskel, welcher das Bein nach vornen bewegt (Tab. VII. fig. 6. c. c.), liegt unter dem vorhergehenden, und ist mit dem äussern Ende am vordern Rande der Basis der Beine, und mit dem innern Ende an der Seite des Schnabels befestigt.

5. Ein Muskel liegt an dem unteren Theile des ersten Kopfringes (Tab. VII. fig. 6. d. d.) und ist mit dem einen Ende etwas unter dem vorhergehenden am Rande der Basis des Beins befestigt, mit dem andern Ende an der Verhärtung des zweiten Kopfringes und bewegt das Bein nach vornen.

6. Endlich, ebenfalls am untern Theile des Ringes, hinter dem vorhergehenden Muskel, liegt noch ein ziemlich dicker, aus drei leicht unterscheidbaren Bündeln bestehender Muskel, welcher das Bein nach unten bewegt (Tab. VII. fig. 6. e. e.). Mit dem äussern Ende ist er am untern Rande der Basis des Beins befestigt, mit dem innern Ende aber am hintern Rande des zweiten Kopfringes.

7. Beim ersten Paar der Beine muss noch be-

merkt werden, dass in der Hüfte, vor dem Muskel, der den Schenkel beugt, ein Muskel liegt, dessen Bewegung entgegengesetzt, dass auseinander ist biegend (Tab. VII. fig. 6. f. f.)

Endlich befinden sich noch in den andern Gliedern der Beine, zwei Muskeln, von denen der Auseinanderbiegende längs dem hintern Rande des Beines, der Zusammenbiegende aber längs dem vordern Rande sich befindet.

Folglich sind fünf doppelte Muskeln, die das erste Paar Beine bewegen und 4 Paar Muskeln, welche die Gelenke bewegen, die dieselben auseinander-und zubiegen.

b. Muskel des zweiten Paares:

1. Hebender Muskel (Tab. VI. fig. 4. m.) ist mit dem einen Ende am obern Rande der Basis des Beines, mit dem andern Ende an der Seite des Kopfes, mehr nach aussen an den hebenden Muskel des ersten Paares befestigt.

2. Der Muskel, welcher das Bein hebt und gleichfalls zurückbewegt, ist wie der Beinmuskel des ersten Paares, an der obern Seite des Auswuchses des zweiten Kopfringes befestigt; mit dem andern Ende aber an der Basis des Beines, gleich hinter dem vorhergehenden Muskel angeheftet.

3. Der Muskel, welcher den Schenkel beugt, (Tab. VII. fig. 6. g.) ist mit dem dünnen Ende an der Basis des Auswuchses des zweiten Kopfringes geheftet; mit dem dickern Ende aber an die Basis des Schenkels.

4. Auf dem unteren Theile des zweiten Kopfringes befindet sich ein ziemlich dicker, aus zwei Bündeln bestehender Muskel (Tab. VII. fig. 6. i.), welcher das Bein zurückbewegt.

5. Unter dem Schenkelmuskel liegt ein breiter, den unteren Theil und die Seite der Hüfte einnehmender Muskel, welcher den Schenkel zu heben dient.

Die Muskel der übrigen Glieder dieses Beines verhalten sich gleich denen des ersten Paares.

Also hat das Thier 3 Paar Muskeln, welche das zweite Paar der Beine bewegen, und 4 Paar, welche die Gelenke derselben auseinander und zubiegen.

c. Muskeln des dritten Paares :

1. Muskel, der das Bein hebt (Tab. VI. fig. 4. n.), ist mit dem einen Ende am obern Rande der Basis des Beines, mit dem andern Ende an der Seite des Kopfes gleich hinter den hebenden Muskel des zweiten Paares befestigt.

2. Muskel, welcher das Bein nach hinten kehrt, (Tab. VII. fig. 6. h.) heftet sich mit dem schmälern Ende an den hintern Rand der Basis des Beines, mit dem breitern an die untere Seite des Auswuchses des zweiten Kopfringes an.

3. Am Boden des dritten Kopfringes liegen zwei flache aber sehr breite Muskeln ; sie liegen einer über dem andern und befestigen sich mit den äussern Enden am untern Rande der Basis des Beines, mit dem andern Ende befestigt sich der obere Mus-

kel (Tab. VII. fig. 6. j.) an die nach innen gebogenen Ränder der Hälften des dritten Kopfringes, der untere Muskel hingegen am vordern Rande desselben Ringes.

4. Muskel, welcher den Schenkel senkt (Tab. VII. fig. 6. k. k.), liegt über allen vorhergehenden und ist mit dem dünnern Ende unter der Basis des Auswuchses des zweiten Kopfringes befestigt. Was hingegen die hebenden und senkenden Muskeln der übrigen Glieder betrifft, so sind sie denen des ersten und zweiten Paares gleich.

Demnach wären Muskeln des dritten Paares: bewegende vier doppelte; hebende und senkende gleichfalls vier doppelte.

Im Allgemeinen finden wir 26 doppelte und 1 einfacher Muskel am Kopfe, nämlich: 6 doppelte, welche die Taster bewegen; 4 doppelte eigens den Tastern gehörig; 2 doppelte des Mundes; ein einfacher des Mundes; und 24 doppelte Beinmuskeln.

Jezt folgt das Muskelsystem der Brust, jedoch bevor wir an dasselbe gehen, müssen wir eine Muskelgruppe betrachten, welche die Kopftheile mit denen der Brust vereinigen. Hieher gehören:

1. Ein Paar Muskeln, an den Seiten des Körpers gelegen (Tab. VI. fig. 4. o.), sind mit dem hintern dickeren Ende an die vordere Seite des dreieckigen Auswuchses des ersten Brustkastenringes befestigt. Von hier geht jeder Muskel nach vorn und verzweigt sich am Ende in zwei Muskeln, von denen die mehr

äussere an die Seite des Kopfes angeknüpft ist, die mehr innere hingegen an die Verbindungsstelle der leztern mit der Brust stösst.

2. Ein Paar breiter, jedoch kurzer Muskeln (Tab. VI. und VII. fig. 4. und 6. p.), welche an die untere Seite des Auswuchses des zweiten Kopfringes befestigt, sind vor dem zurückkehrenden Muskel des dritten Beinpaares; mit dem untern Ende sitzt dieser Muskel am ersten Paare des Auswuchses des ersten Brustkastenringes (Tab. VI. fig. 3. m.).

3. Ein Paar Muskeln, welche sich mit dem innern dickern Ende an die untere Seite des zweiten Kopfringes, neben dem vorhergehenden Muskel, befestigt, sitzt mit dem äussern dünnern Ende an der obern Seite des dreieckigen Auswuchses des ersten Brustkastenringes.

4. Ein Paar ziemlich dicker, runder Muskeln (Tab. VI. fig. 4. q.) sitzen mit dem Ende an der Verbindungsstelle des Kopfes mit der Brust und befestigen sich mit dem untern Ende am dreieckigen Auswuchse des ersten Brustkastenringes.

5. Endlich ein Paar unbedeutender Muskeln, an den Seiten des Kopfes liegend (Tab. VI. fig. 4. r.), heften sich mit dem untern Ende an den vordern Rand des ersten Brustkastenringes; mit dem vordern Ende aber sitzen sie an den Seiten des Kopfes.

Folglich besteht das Kopf-Brustmuskelsystem aus fünf doppelten Muskeln, welche vorzugsweise dazu dienen, den Kopf nach oben zu bewegen. Schliesslich muss ich noch ein Paar Muskeln erwähnen, welche an der Basis des dritten Paares Beine anfangend hinauf zum obern Ende des Tracheen-Röhrchens gehen; diese Muskeln sind bestimmt, die Tracheen zu öffnen, welche zwischen dem dritten und vierten Paare Beine liegen.

B. Brust-Muskelnsystem.

Dieses besteht aus: eigentlichen Brustmuskeln, Muskeln, welche das Zwerchfell bewegen und Muskeln, welche zur Bewegung der beiden hintern Paare Beine dienen.

a. Eigentliche Brustmuskeln; hieher gehören:

1. Ein Paar unter der Haut befindlichen Muskeln des ersten Brustkastenringes (Tab. VI. fig. 4. s.).

2. Ein Paar Muskeln, welche den vordern Rand des zweiten Brustkastenringes mit dem vordern Rande des ersten verbindet (Tab. VI. fig. 4. t.).

3. Ein Paar kleine Muskeln, welche an den Seiten des Herzens liegen und warscheinlich Theil am Blutumlaufe nehmen (Tab. VI. fig. 4. u.) und

4. Ein Paar ziemlich entwickelte Muskeln (Tab. VII. fig. 6. o.), welche die Enden der Verhärtung des ersten Brustkastenringes mit den Enden der Verhärtungen des zweiten verbinden.

Die Funtionen der eigentlichen Brustmuskeln sind mir nicht gehörig bekannt.

b. Muskeln, welche das Zwerchfell bewegen, sind:

1. Ein Paar innere Muskeln (Tab. VII. fig. 6. p.), welche am obern Rande des Diaphragma befestigt sind, da nämlich, wo sich die obern Enden der Tracheen-Muskeln befinden.

2. Ein Paar äussere Muskeln (Tab. VII. fig. 6. r.), welche neben den vorhergehenden liegen; sie biegen sich nach unten und befestigen sich an den untern Rand der Scheidewand.

3. Ein Paar Muskeln (Tab. VII. fig. 6. s.), welche zwischen den beiden vorhergehenden entspringen, ziehen sich unter den Magen hin und befestigen sich an den ringförmigen Muskel der Diaphragmaöffnung, welche den Darmkanal durchlässt.

Diese drei doppelte Muskeln verbinden sich mit ihren andern Enden zu einem einzigen dicken Muskel (Tab. VI. und VII. fig. 4. und 6. v. v.); diese befestigt sich an das erste Paar der Hornauswüchse des ersten Brustkastenringes und liegt gleich unter dem Muskel, welcher die Enden der Verhärtungen des Brustkastens verbindet.

4. Endlich ein Paar Muskeln (Tab. VII. fig. 6. t.), welche am Boden des zweiten Brustkastenringes liegen; diese Muskeln befestigen sich an die untern Enden der Tracheen-Muskeln des Zwerchfelles.

c. Muskeln, welche zur Bewegung der hintern Beine dienen:

α. Muskeln des vierten Paares:

1. Ein Muskel, welcher das Bein hebt und senkt (Tab. VI. fig. 4. w.), ist mit dem untern Ende an den vordern Rand der Basis des Beines befestigt,

mit dem obern Ende aber an die Haut des ersten Brustkastenringes, da wo sich dessen schildartige Verhärtung befindet.

2. Ein Muskel, welcher das Bein hebt und zurückkehrt (Tab. VI. fig. 4. x.), sitzt mit dem untern Ende am hintern Rande der Basis des Beins und heftet sich mit dem obern Ende an die Haut des zweiten Brustkastenringes.

3. Am Boden des ersten Brustkastenringes liegen ein Paar dicke, breite, aus leicht unterscheidbaren Bündeln bestehende Muskeln, sie liegen gleich unter den Muskeln, welche die Enden der Brustverhärtungen verbinden, mit dem äussern Ende sind sie an den untern Rand der Basis des Beines befestigt; mit dem innern Ende hingegen sitzen sie im Winkel, welcher durch die Brustverhärtungen gebildet wird. Jede dieser Muskeln (Tab. VII. fig. 6. u.) dient das Bein zu heben oder zu senken und bedeckt eine flache und breite Muskel am Boden des Brustkastenringes, welche das Bein nur senkt.

4. Ein hebender Muskel, welcher an den Enden des ersten Paares der Auswüchse des ersten Brustkastenringes anfängt, befestigt sich mit dem andern Ende an den obern Rand der Basis des Beines (Tab. VII. fig. 6. w.). Unter diesem Muskel liegt:

5. Ein zusammenbiegender Muskel (Tab. VII. fig. 6. x.); derselbe ist mit dem innern Ende unter dem vorhergehenden befestigt und geht durch das erste und zweite, bei der furchtlosen Solpuga aber auch durch das dritte Gelenk des Beines, und endet an der Basis des Schenkels.

6. Ein ziemlich dicker Muskel, dessen Taster eine schräge Richtung haben, liegt gleich unter dem vorhergehenden und ist mit dem innern Ende an die Basis des Beines, mit dem äussern Ende aber an die Basis des Schenkels befestigt; die Wirkung dieses Muskels ist dem vorhergehenden entgegengesetzt.

Die übrigen Gelenkmuskeln des vierten Paares Beine sind denen der drei ersten Paare ganz gleich.

Demnach finden wir beim vierten Paare zusammenbiegende Muskeln fünf doppelte und auseinander biegende vier doppelte.

β. Muskeln des fünften Paares.

1. Ein hebender Muskel (Tab. VI. fig. 4. z.) befestigt sich mit dem untern Ende am obern Rande der Basis des Beines und sitzt mit dem obern Ende an der Haut des zweiten Brustkastenringes.

Am Boden des zweiten Brustkastenringes liegen zwei doppelte Muskeln, von diesen:

2. Der vorne liegende Muskel (Tab. VII. fig. 6. z.) bewegt das Bein voraus, und

3. Der der Längsaxe des Körpers völlig querliegende Muskel (Tab. VII. fig. 6. y.) senkt das Bein.

4. Der Muskel, welcher das Schenkelgelenk zusammenbiegt (Tab. VII. fig. 6. a.), geht durch den obern Theil der drei ersten Gelenke und befestigt sich am Ende der Verhärtung des zweiten Brustkastenringes.

Die zusammen-und auseinanderbiegende Muskeln des fünften Paares Beine sind wie bei den vorhergehenden Paaren gebildet. Beim fünften Paare finden wir also: zusammenbiegende Muskeln drei doppelte und auseinanderbiegende vier doppelte.

Im Ganzen finden wir fünf und zwanzig doppelte Brustmuskeln, nämlich eigentliche Brustmuskeln vier; Muskeln, welche zur Bewegung des Zwerchfells dienen, vier Doppelte und endlich Muskeln der hintern Beine siebenzehn Doppelte.

C. *Bauch-Muskelnsystem.*

Hieher gehören: das Zwerchfell, die eigentliche Bauchmuskeln, die Muskeln der Zeugungstheile und der ringförmige Muskel des Verdauungskanals.

a. *Das Zwerchfell.*

Das Zwerchfell besteht aus einem dünnen muskelartigen Häutchen (Tab. VI. fig. 5.) und ist mit den Rändern an die äussern Bedeckungen befestigt. Die Lage des Zwerchfelles ist völlig vertikal und dessen Muskelfasern liegen gleichfalls in einer vertikalen Richtung, sind etwas gebogen und stossen theilweise mit den Muskelfasern des Bauchmuskels zusammen, welcher unter der Haut liegt.

Die Oeffnungen für die Organe, welche aus der Brusthöhle durch das Zwerchfell in den Hinterleib gehen, sind folgende:

1. Die Oeffnung, welche den Verdauungskanal durchlässt (Tab. VI. fig. 5. a.), nimmt dem Umfange nach die erste Stelle ein und befindet sich fast in der Mitte des Zwerchfelles. Die Form dieser Oeffnung ist oval.

2. Zwei Oeffnungen, welche die beiden seitlichen Bauchtracheen durchlassen (Tab. VI. fig. 6. b.), befinden sich an den Seiten und unter der Vorhergehenden. Die Form dieser Oeffnungen ist völlig rund und nicht von bedeutender Grösse.

3. Zwei Oeffnungen für die Zweige der so eben erwähnten Tracheen (Tab. VI. fig. 5. c. c.), diese Oeffnungen befinden sich unter den Vorhergehenden; sie sind unbedeutend und von runder Form.

4. Die Oeffnung, welche den Bauchnervenstrang durchlässt (Tab. VI. fig. 5. d.): sie befindet sich gerade unter der erst benannten Oeffnung; ist jedoch etwas kleiner und von völlig runder Form.

5. Vier sehr kleine Oeffnungen an den Seiten der Vorhergehenden (Tab. VI. fig. 5. e. e. e.); durch diese Oeffnungen ziehen sich Nerven nach dem Hinterleib.

6. Und eine fast runde Oeffnung, welche das Blutgefäss durchlässt; diese Oeffnung wird durch einen Ausschnitt im Zwerchfelle gebildet und befindet sich in der Mitte des obern Randes desselben bei der Verbindung mit dem hintern Rande des zweiten Brustkastenringes.

Ausserdem ist das Zwerchfell mit bedeutenden weiss gefärbten Muskeln versehen; diese sind:

1. Zwei doppelte Muskeln (Tab. VI. fig. 5. f. f.); dieselben fangen am obern Rande des Zwerchfelles an, wo sie sich mit den innern Brustmuskeln verbunden hatten und gehen in senkrechter Richtung hinunter; umschlingen die Oeffnungen für die seitlichen Bauchtracheen, welches sie auch mit dem zweiten und dritten Paare der Tracheen-Oeffnungen thun; alsdann in der nämlichen Richtung fortgehend, verbinden sie sich am untern Rande des Zwerchfelles mit den untern Brustmuskeln.

2. Ein Muskel, welcher die Oeffnung für den Verdauungskanal umschliesst. Die Enden dieser Muskel verbinden sich mit den über den Magen liegenden Muskeln.

3. Ein breiter, ziemlich dünner, mit querliegenden Fasern versehener Muskel. Derselbe liegt der Oeffnung für den Bauchnervenstrang und der Oeffnung für den Verdauungskanal, so wie zwischen den beiden Tracheenmuskeln.

Aus dem ziemlich complicirteun nd völlig muskelartigen Bau des Zwerchfelles kann man schliessen, dass dasselbe keine gewöhnliche Scheidewand ist, sondern da es vermittelst der oben beschriebenen Muskeln den Durchmesser der Oeffnungen für die Tracheen und den Verdauungskanal vermindert oder erweitert, lebhafte Theilnahme am Mechanismus des Athmens und der Verdauung nimmt.

b. *Bauchmuskeln.*

Zu den eigentlichen Bauchmuskeln gehören:

1. Ein Paar oberer Bauchmuskeln (Tab. VI. fig. 4. y. y.); sie liegen an der obern Seite des Bauches, gleich unter der Haut, an den Seiten des Rücken-Blutgefässes. Jeder dieser Muskeln fängt am obern Rande des Zwerchfelles an und geht von hier zum hintern Ende des Leibes. Auf diesem Wege befestigt sie sich an das kleine halbrunde Schildchen (eine Verhärtung der Haut) einer jeden Verbindungsstelle der Bauchringe und erhält an diesen Stellen ihre grösste Breite, wodurch sie eine rosenkranzartige Form annimmt. Je mehr sich dieser Muskel dem Ende des Leibes nähert, desto schmäler wird er und am Anfange des achten Bauchringes verschwindet er gänzlich, indem er mit dem unter der Haut liegenden Bauchmuskel verfliesst.

2. Ein Paar unterer Bauchmuskeln (Tab. VI. fig. 4. a′.); dieselben liegen gerade unter den obern Bauchmuskeln, fangen am untern Rande des Zwerchfelles an und nehmen dieselbe Richtung wie die Vorhergehenden. Diese Muskeln sind bedeutend breiter, jedoch nur halb so lang als die obere Bauchmuskeln, indem sie nur durch vier Bauchringe gehen und am Anfange des fünften plötzlich enden, ohne mit einem andern Muskel zusammenzufliessen. Diese Muskeln befestigen sich gleichfalls an die Verbindungsstelle der Bauchringe. Am ersten Bauchringe spaltet sich jeder dieser Muskel, um die Eierröhre durchzulassen.

3. Ein Hautbauchmuskel (Tab. VI. fig. 4. b′.), dieser bildet eine dünne Muskelplatte, liegt gleich

unter der Haut und umfasst den ganzen Bauch. Dieser Muskel besitzt längsliegende Fasern, gleich den vorhergehenden, und dient zur Bewegung des Bauches im Allgemeinen, so wie eigens für jen besondern Ring.

4. Drei Paar Quermuskeln. Ich nenne sie so wegen ihrer völlig vertikalen Lage. Diese Muskeln sind weiss, hart und so fein, dass sie wie feine Faden erscheinen. Sie verbinden die obere Seite des Bauches mit der untern und befestigen sich an die Haut in der Mitte der Bauchringe d. h. zwischen dem Vorder-und den Hinterrande derselben. Das erste oder vordere Paar dieser Muskeln befindet sich im dritten Bauchringe, das zweite Paar im vierten und das dritte oder lezte Paar im fünften Bauchringe. Der Zwischenraum zwischen den Muskeln jedes Paares, das lezte Paar ausgenommen, ist verschieden; derselbe ist gewöhnlich am obern Ende breiter, als am untern. Zwischen den Muskeln jeden Paares befinden sich: das Rückenblutgefäss, der Verdauungskanal, die Rückentracheen-Röhre und die Bauchnerven.

Die Bestimmung der queren Bauchmuskeln im Organismus der Spinnen ist bis jezt noch nicht gehörig bekannt. Mir scheint, dass diese Muskeln nicht allein zur Verbindung der obern Seite des Bauches mit den untern dienen, sondern auch Antheil am Athmungsprocesse nehmen; zum wenigsten kann diese Ansicht, wie wir später sehen werden, bei der Solpuga ihren Platz finden.

5. Ein Paar Muskeln bei den weiblichen Ge-

schlechtstheilen (Tab. VIII. fig. 18. a. a.) sitzen an der unteren Seite des ersten Bauchringes; jede dieser Muskeln ist mit dem dickern Ende an die Seite des Ringes befestigt, mit dem dünnern Ende aber, welcher sich nach innen und etwas zurückzieht, an den Rand der eierlegenden Oeffnung in der Haut; die ausschliesliche Bestimmung dieser Muskeln ist, jene Oeffnungen zu öffnen.

6. Was endlich den Ringmuskel des Verdauungskanals betrifft, so befindet sich derselbe an dessen Ende und besteht aus einer geringen Zahl von Muskelfasern,—dieser Muskel umringt zuerst den Verdauungskanal bei dessen Uebergang in die Cloaka und nachher bei der Oeffnung der leztern nach aussen Folglich genau genommen besitzt die Solpuga zwei Sphincteres ani, die jedoch untereinander verbunden sind.

Demnach besteht das Muskelsystem aus 12 Muskeln, von denen sich doppelte und fünf einfache, nämlich: ein Paar obere Bauchmuskeln, ein Paar Muskeln bei den Geschlechtstheilen, und ein Paar Muskeln der Tracheen-Oeffnungen des Diaphragma. Zu den einfachen Muskeln gehören: ein unter der Haut liegender Bauchmuskel des Verdauungkanals, das Diaphragma und dessen zwei einfache Muskeln, von denen a. die Oeffnung umschliest, durch welche der Verdauungskanal geht und b. gleich unter dieser Oeffnung liegt.

Das ganze Muskelsystem besteht also aus 79 Muskeln nämlich:

		doppelte		einfache
Kopfmuskeln	—	35	—	1.
Kopf-und Brustmuskeln		6	—	
Brustmuskeln	—	25	—	
Bauchmuskeln	—	7	—	5.
		73		6, im Ganzen 79.

ATHMUNGS-ORGANE.

Alle Arten, welche zur Gattung Solpuga gehören, athmen, gleich den Tracheenspinnen und Insecten, vermittelst Luftlöcher oder Tracheen. Diese Organe besitzen eine mehr oder weniger röhrenartige Form und bestehen aus einem spiralisch zusammengedrehten Faden. Die Luft dringt in diese Tracheen durch sieben Oeffnungen, von denen fünf auf der unteren Seite des Körpers, zwischen Kopf und Brust, sich befinden. Die Tracheen des Kopfes, der Brust und des Bauches zeigen unter sich einige wichtige Unterschiede ; diese Unterschiede und die verschiedene Lage der Luftlöcher geben uns volles Recht das ganze Tracheensystem in drei Theile zu theilen, nämlich : Tracheensystem des Bauches, der Brust und des Kopfes. Diese Eintheilnng finde ich um so mehr nothwendig, da dieselbe die Betrachtung des ziemlich complicirten Baues der zu beschreibenden Organe erleichtert.

1. Tracheen des Bauches.

Die Luft dringt in das Bauchtracheensystem, wie wir schon bemerkt haben, vermittelst fünf Oeffnungen, welche sich auf der untern Seite des Bauches befinden (Tab. VI. fig. 2. b. b′. b″.). In dieser Zahl bilden vier, zwei paarige Oeffnungen, von denen das erste oder vordere Paar sich da befindet, wo der dritte Bauchring sich mit dem vierten verbindet (Tab. VI. fig. 2. b.), das zweite oder hintere Paar aber an der Verbindungsstelle des vierten Bauchringes mit dem fünften (Tab. VI. fig. 2. b′.). Die fünfte unpaarige Oeffnung (Tab. VI. fig. 2. b″.) befindet sich an der Verbindungsstelle des fünften Bauchringes mit dem sechsten. Der Durchmesser dieser völlig runden Oeffnungen ist unbedeutend; in den ersten beiden Paaren erreicht er kaum $^{1}/_{5}'''$ bei der fünften Oeffnung ist er kaum mehr als $^{1}/_{6}'''$. Jede dieser Oeffnungen ist mit einer harten, hornartigen Schuppe bedeckt (Tab. VII. fig. 7.), welche dicht mit kurzen, nach hinten gekehrten Nadeln besetzt ist. Vor jeder Schuppe befindet sich eine Erhöhung, aus länglich-ovalen, fest gegen einander stossender, hornartiger Körper bestehend. Bei den paarigen Oeffnungen stossen diese Erhöhungen mit ihren innern Enden zusammen, und bilden dergestalt einen Schwibbogen, welcher in der Mitte etwas verdickt ist. Was die fünfte Oeffnung betrifft, so habe ich bei derselben weder Schuppe noch Erhöhung bemerkt.

Das erste Paar Oeffnungen führt in zwei Tracheenröhren (Tab. VII. fig. 9. und 10. a. a.), welche nach oben und etwas seitwärts gehen. Sobald dieselben die Hälfte der Bauchhöhle erreicht haben, geht jede von ihnen in eine eben so dicke, längs den Bauchseiten liegende Tracheenröhre über. Diese Tracheen, die wir die senkrechten nennen wollen, verändern nicht ihren Durchmesser bis zu ihrem Ende, und geben an ihrer vordern Seite zwei Aeste von sich, welche ihre Richtung zur Brust nehmen. Der Durchmesser dieser Aeste beträgt ungefähr die Hälfte des Stammes: der obere von diesen Aesten entspringt (Tab. VII. fig.. 9. u. 10. b. b), fast aus der Mitte der senkrechten Trachee, sich in die Höhe hebend, geht er alsbald in die Bauchseiten-Trachee über. Der untere Ast (Tab. VII. fig. 9. und 10. c. c.) entspringt gleich an der Basis der senkrechten Trachee, geht von hier an dem untern Theile des dritten Bauchringes nach vornen, hebt sich im zweiten Bauchringe nach oben und verbindet sich im ersten Bauchringe mit den Bauchseiten-Tracheen. Von hier, nach vorn gehend, biegt er etwas nach unten, erreicht das Diaphragma und geht mit dem andern Aste in die Brusthöhle über, durch zwei Oeffnungen, welche neben der Oeffnung, welche für den Bauchnervenstrang bestimmt ist, liegen. In die Brusthöhle biegen sich diese Aeste nach unten und verzweigen sich im zweiten Brustkastenringe. Ausserdem gibt jeder Ast, ehe er das Diaphragma erreicht, noch bedeutende Aeste (gewöhnlich zwei) von sich, die längs der Nath der ersten zwei Bauchringe gehen und dann in der Haut sich verzweigen (Tab. VII. fig. 10. d. e.). Einen ähnlichen Ast (Tab. VII. fig. 10. f.) gibt jede senkrechte Trachee des ersten Paares, gleich an seiner Basis, welcher längs der Nath des dritten Bauchringes mit dem vierten geht.

Das zweite Paar Oeffnungen (T. VI. fig. 2. b′) führt gleichfalls in zwei Tracheenröhre (T. VI. fig. 9. 10. g. g.), welche in die Höhe und etwas seitwärts gehen. Der Durchmesser dieser Tracheen ist wie bei der vorhergehenden; sie gehen auf derselben Höhe in die Bauchseiten-Tracheen über. Vornen gibt jede derselben in der Mitte ihrer Länge einen Zweig (T. VII. fig. 9 und 10. i. i.), der etwas in die Höhe und dann in eine Seitentrachee übergeht. An der Basis der senkrechten Trachee entspringen noch zwei Aeste, der eine von diesen, von unbedeutendem Durchmesser (T. VII. fig. 10. j. j.), geht seitwärts nach aussen längs der, den vierten Bauchring mit dem fünften vereinigenden Nath und verzweigt sich dann in der Haut. Der andere breitere Ast (T. VII. fig. 9 und 10. k. k.) geht grade zurück, zuerst am unteren Theile des fünften Bauchringes hebt sich am Anfange des sechsten und geht im siebenten Bauchringe in eine der Bauchseitentracheen über; auf diesem Wege gibt dieser Ast noch einige Zweige der Haut ab. Endlich führt die fünfte Oeffnung (T. VI. fig. 2. b″) in eine ziemlich dünne Röhre, welche nach oben geht; diese Trachee erreicht kaum die Hälfte der Länge der vorhergehenden senkrechten Tracheen, als sie sich schon in zwei Aeste theilt (T. VII. fig. 9 und 10. l. l.), welche nach oben und seitwärts gehen. Jeder dieser Aeste theilt sich bald wieder in zwei Aeste, von denen die mehr nach vornen liegende (T. VII. fig. 9 und 10. m. m.) in das Ende des hintern Astes der senkrechten Trachee des zweiten Paares übergeht; der mehr nach hinten liegende Ast (T. VII. fig. 9 und 10. n. n.) geht aber in die Bauchseitentrachee über. Von der beschriebenen senkrechten Trachee erhalten die lezten Bauchringe auch Zweige. Zwei Seitentracheen-Röhren befinden sich im Bauche (T. VII. fig. 9 und 10. o. o.); sie befinden sich in der Mitte der Dicke des Bauches, längs dem Verdauungskanal, den er bis zu dessen Ende begleitet. Die Tracheen fangen bei dem Diaphragma an und gehen völlig grade, im siebenten Bauchringe aber liegen sie etwas nach innen und begegnen dann die Cloaka, welche sie neben dem Ringmuskel umringen. Was den Durchmesser dieser Tracheen betrifft, so ist er nur wenig breiter als der der senkrechten und diese Dicke bleibt sich bis zum siebenten Bauchringe gleich, von hier aber fangen sie an sich schnell zu verdünnen und verschwinden endlich an der Cloaka gänzlich. Die obere Seite dieser Tracheen gibt dicke, jedoch kurze Aeste (Tab. VII. fig. 9. p.), von denen jeder am Ende sich in einen Bündel langer und dünner Zweige theilt, die sich in die Eiersäcke endigen. Es ist bemerkenswerth, dass die Zahl der kurzen Aeste beständig sechs an jeder Seiten-Trachee ist. Diese beständige Zahl wird begreiflich, wenn wir bemerken, dass diese Aeste nur da entstehen, wo unten die senkrechten Tracheen und deren Aeste sich öffnen.

Endlich finden wir am Bauche noch eine unpaarige Tracheen-Röhre (Tab. VII. fig. 9. und 10. q. q.), welche ihrer Lage wegen die obere oder Rücken-Trachee benannt werden kann; sie liegt auch wirklich höher als alle vorhergehenden, gleich unter dem Rückenblutgefässe. Sie geht in einer graden Richtung durch die ganze Länge des Bauches; ihr Durchmesser ist nur die Hälfte des Duchmessers der Seiten-Tracheen, und jemehr sie sich dem Ende des Körpers nähert, desto dünner wird sie. Diese Trachee nimmt ihren Anfang an dem Diaphragma und entsteht aus sich verbindenden, nach oben und innen gehenden Aesten der Seitentracheen (Tab. VII. fig. 9. und 10. r. r.). Am Anfange des dritten Bauchringes vereinigt sich die Rückentrachee mit ihrem breitern Ende (Tab. VII. 9. 10. s.), bei der gewöhnlichen Solpuga mit der rechten, bei der furchtlosen aber mit der linken senkrechten Trachee des ersten Paares. Beim Anfange des siebenten Bauchringes theilt sie sich in zwei Aeste, die sich bald wieder in viele dünnere Zweige theilen. Die Rückentrachee verästelt sich in ihrem Laufe in viele Zweige, die sich wiederum stark verzweigen; einige gehen längs den Nathen der Bauchringe, andere in die Bauchringen selbst. Gleich an der Basis gibt die Rückentrachee zwei Aeste dem Diaphragma ab. Demnach besteht das ganze Bauchtracheen-System aus drei Arten Tracheen: aus fünf senkrechten, zwei Seiten-und einer Rücken-Trachee Die ersteren, gleichsam die Basis aller Uebrigen dienen zugleich, die Haut auf der Unterseite des Bauches mit Luft zu versehen. Die Seiten-Tracheen führen die Luft in die Geschlechtsorgane. Endlich dient die Rücken-Trachee die Haut der obern Seite des Bauches mit Luft zu füllen.

Das Brusttracheensystem ist eigentlich nur eine Fortsetzung des vorigen Systems. Die Bauchseitentracheen gehen vermittelst zweier Oeffnungen für den Verdauungskanal durch das Diaphragma in die Brusthöhle ; hier biegen diese Tracheen, welche wir Brusttracheen nennen werden, gleich nach unten (Tab. VII. fig. 9. und 10. t. t.) und gehen in die Beine des fünften Paares. An der Basis dieser lezteren entspringt aus der Brust-Trachee ein Zweig von gleichem Durchmesser (Tab. VII. fig. 9. und 10. u. u.), welcher nach vornen geht, jedoch sich bald nach aussen biegt und dann in das virte Beinepaar übergeht ; von diesem Zweige entspringt ein anderer von gleicher Dicke, welcher gleichsam nach vornen geht und dann zu den Beinen des dritten Paares biegt. Auf der ganzen Länge der Beine der beiden hintern Paare kann man das Dasein von Tracheen bemerken ; höchst merkwürdig ist aber die Ercheinung, dass diese Tracheen beim Eingange in die Beine sich dergestalt ausdehnen , dass die hintere Seite auf eine bedeutende Länge des Beines ihre frühere Form beibehalten, während dem die vordere Seite sich stark ausdehnt, bedeutend dünner und gefaltet wird und auf diese Weise die ganze Höhle des Beines ausfüllt.

Das Kopftracheensystem ist in Hinsicht seines Baues höchst interessant. Es fängt beim dritten Paare Beine an; indem die (Brusttracheen) sich der Basis derselben nähern, werden sie jezt durch ihre Lage schon Kopftracheen (Tab. VII. fig. 9. und 10. v. v.), gehen in die Beine über und geben an deren Basis zwei Aeste, von denen ein sehr dünner (Tab. VII. fig. w.) gerade zurück in die Brusthöhle geht ùnd sich hinter der Basis des vierten Paares plözlich in einen grossen Sack erweitert (Tab. VII. fig. 10. x.), der wieder viele Aestchen den naheliegenden Muskeln abgibt. Der zweite Ast, von der Dicke der Brusttracheen, geht nach innen (Tab. VII. fig. 10. y.), etwas nach vornen und dann in die äussere Kopftrachee über.

Die Kopftracheen-Oeffnungen haben die Form einer Querritze, von denen jede mit einem hornartigen, an den Seiten stark zusammengedrückten Ringe eingefasst ist. Im äussern Winkel verbinden sich beide Hälften des Ringes dergestallt, dass die hintere Hälfte sich zurückschieben kann; ebenso verbinden sich die beiden Hälften im innern Winkel; hier aber hat die bewegliche Hälfte einen langen bogenförmigen Auswuchs, den ich das Tracheenhorn benannt habe (Tab. VII. fig. 11.). Am Ende dieses Hornes ist, wie wir bei der Beschreibung des Muskelsystems gesehen haben, ein Muskel befestigt, welcher, sich zusammenziehend, das Horn zurückzieht und dadurch die hintere von der vordern Hälfte des Ringes entfernt; durch diese Bewegung wird das Luftloch geöffnet.

Dieses so eben beschriebene Luftloch führt in die äussere Kopf-Trachee (Tab. VII. fig. 10. z z.), deren Durchmesser um vieles breiter, als der, der früher beschriebenen ist. Die äussere Kopf-Trachee gibt gleich bei ihrem Anfange einen dünnen Zweig von sich, der nach vornen gehend sich bald in einen grossen Sack erweitert, welcher an der unteren Seite des zweiten und dritten Kopfringes liegt (Tab. VII. fig. 9. und 10. a′. a′.) und viele Aeste den Theilen dieser Ringe abgibt. Nach diesem geht die äussere Kopf-Trachee nach vornen und nach oben, gibt bei der Basis der Beine des zweiten Paares, denselben einen Zweig ab (Tab. VII. fig. 9. und 10 b′. b′.), welcher sich wie die Trachee in den Beinen des dritten Paares ausdehnt, als dann, in derselben Richtung fortgehend, biegt sie etwas nach innen und gibt bald darauf einen grossen Zweig den Beinen des ersten Paares ab (Tab. VII. fig. 9. und 10. c′. c′.), welcher sich gleich den andern Fussstracheen ausdehnt. Fast an dieser Stelle verbindet sich die äussere Kopf-Trachee auf ihrer innern Seite, vermittelst eines kurzen Stammes mit der innern Kopf-Trachee und geht dann zu den Tastern hin, lauft aber auf diesem Wege in drei bemerkenswerthe Zweige aus, von denen der obere, gleich hinter seiner Basis sich zu einem länglichen Sacke erweitert, welcher viele Aestchen den Muskeln, welche die Tastern bewegen, abgibt (Tab. VII. fig. 9 und 10. d′. d′.); unter diesem Zweige entspringt der andere, welcher sich sogleich zu einem, den vorhergehenden an Grösse übertreffenden Sack erweitert (Tab. VII. fig. 9. e′. e′.). Dieser Sack ist am Ende abgerundet, am innern Rande aber getheilt. Der dritte oder lezte dieser Zweige entspringt gleich unter dem vorhergehenden, erweitert sich bald zu einem stumpfendigen Sack (Tab. VII. fig. f′. f′.) aber von einer so bedeutenden Grösse, dass er fast das Diaphragma erreicht. Alle diese Säcke versehen die nächstliegende Organe mit Aestchen. Nachdem die äussere Kopftrachee diese drei Zweige abgegeben, geht sie zu den Tastern und verzweigt sich in deren oberen Hälfte. Die innere Kopftrachee (Tab. VII. fig. 9. und 10. g′. g′.) geht nach ihrer Verbindung mit der äussern nach unten und nach oben; unten zertheilt sie sich in viele Zweige, welche grösstentheils erweitert sind, von denen zwei bedeutendere sich an der unteren Seite der Beine der beiden ersten Paare hinziehen. Oben gibt sie auf der innern Seite einen dicken Zweig, welcher sich bald zu einem grossen Sacke erweitert und mit einem ähnlichen Sacke der paarigen Trachee sich verbindet, gleich unter der Haut der Stirn liegt (Tab. VII. fig. 9 und 10. i′. i′.). Nachdem die innere Kopftrachee diesen Zweig abgegeben, geht sie zu den Tastern, wo sie sich in eine Menge erweiteter Aeste, theilt, welche die Höhlung der Taster ausfüllen.

Demnach besteht das ganze Tracheensystem der Solpuga aus sechs paarigen Hautröhren und zwei unpaarigen, nämlich: aus zwei inneren Kopftracheen, zwei äusseren Kopftracheen, zwei Brusttracheen, zwei Bauchseitentracheen, vier senkrechten Bauchtracheen, einer senkrechten unpaarigen, und endlich einer Rückentrachee.

Ehe wir die Athmungsorgane verlassen, halte ich für nöthig, etwas in physiologischer Hinsicht von denselben zu sagen. Wir haben gesehen, dass die Oeffnungen der Bauchtracheen von Schuppen verdeckt werden, welche stark mit nach hinten gekehrten Nadeln besetzt sind. Der Nutzen dieser Schuppen wird uns klar, wenn wir bedenken, dass der dicke, schwerfällige Bauch der Solpuga beim Gehen auf der Erde sich schleppt, wodurch natürlich die Luftlöcher ohne diese Schuppen leicht verstopft werden können; die Nadeln auf der Oberfläche der Schuppen schützen diese vor einer möglichen Abnutzung. In ruhiger Lage des Thieres bleiben die Tracheenröhren verdeckt; jezt frägt es sich aber, wie dringt die Luft in dieselben. Dieses kann nur dadurch erklärt werden, dass die Bauch-Quermuskeln, indem sie sich zusammenziehen, die weichere Haut der untern Seite des Bauches heben, während sie die härteren Theile unbewegt lassen oder nur sehr wenig heben. Durch diese Bewegung der Bauch-Quermuskeln entfernt sich die Schuppe von dem Luftloche, und durch dieses dringt die Luft in die Tracheenröhre. Auf diese Art wird das Athmen bewerkstelligt; zum Beweise dieser Meinung kann ich den Umstand anführen, dass die Zahl der Bauch-Quermuskeln beständig drei ist, der Zahl der Luftlöcher entsprechend; ausserdem finden wir jene nur dort, wo sich diese befinden. Aus der Bauchhöhle erreicht die Luft vermittelst der senkrechten Trachee und deren Zweige die Bauchseiten-Tracheeröhren und nach diesen die Rückentrachee; vermöge der Zweige aller dieser Röhren wird die Luft dermassen in den Bauch und in die Haut vertheilt, dass man fast keinen Flecken findet, wo nicht ein Tracheenästchen wäre. Aus den Bauchseiten-Tracheen geht die Luft in die Brusttracheen über und durch diese in die Beine. Dieser Uebergang aus den Bauch- in die Brusttracheen wird durch das Zusammenziehen der Oeffnungen, durch welche die Bauchseiten-Tracheen gehen, beschleunigt. Aus den Brusttracheen geht die Luft in die Kopftracheen der Beine des dritten Paares, welche sich bald mit den äusseren Kopftracheen dort, wo sich die Luft vermittelst der Kopfluftlöcher erneuert, vereinigen. Durch diese Luftlöcher, deren Durchmesser zum wenigsten dreimal grösser als der Durchmesser der Bauchluftlöcher ist, geht die Luft in grosser Masse in die äussere Kopftracheen ein, dringt in alle Zweige derselben, füllt alle Tracheen-Säcke an und geht, einen Theil den innern Kopftracheen abgebend, in die Taster.

Die merkwürdigste Erscheinung im Tracheen-System der Solpuga sind die grossen Säcke oder Erweiterung der Zweige der Tracheen, bei deren Anblick, unwillkürlich die Frage über ihre Bestimmung entsteht. Dieses zu erklären, scheint mir nur durch zwei, obgleich durch keine Facta unterstützte Annahme möglich. Erstens kann man die Tracheen-Säcke als Reservoire für Luft betrachten, doch kann diese Annahme, obgleich wahrscheinlich, doch nicht für gewiss angesehen werden, in Folge folgender zwei wichtigen Ursachen, nämlich: nehmen wir erstens an, dass diese Säcke als Reservoire dienen, so müssen wir gleichfalls zugeben, dass im Leben der Solpuga Fälle vorkommen, wo sie wegen Mangel an Luft denselben aus diesen Reservoiren bezieht, welcher aber beim Landleben der Solpuga nicht wahrscheinlich ist. Zweitens befinden sich die bedeutendere Erweiterungen der beiden Kopftracheen, nicht weit von ihrem Ende und zudem haben sie eine solche Lage, dass sie im Falle der Noth nur einen kleinen Theil des Körpers mit frischer Luft versehen können, nämlich nur die Taster.

Die zweite Annahme über die Bestimmung der Tracheen-Erweiterungen ist die, dass vielleicht das Blut, welches die Brust und Kopfhöhlen ausfüllt, durch die Anwesenheit dieser Erweiterungen in genauere und leichter Berührung mit der Luft kommt.

DAS BLUTSYSTEM.

Das Blutsystem bietet im Allgemeinen bei den wirbellosen Gliederthieren den unbekanntesten und am wenigsten bearbeiteten Theil ihres Organismus dar. In dieser Hinsicht machen die Spinnen, so wie alle zum Geschlechte der Solpuga gehörenden Thiere, keine Ausnahme. Bei meinen anatomischen Untersuchungen über die Solpuga habe ich mich nur von dem Dasein eines Herzens-und einer Rücken-Blutgefässes überzeugen können.

Das Herz (Tab. VI. fig. 4. A.) befindet sich in der Brusthöhle, fast gleich unter der Haut und hat eine länglich ovale Form, verengt sie aber zum Diaphragma hin und geht endlich in das Rücken-Blutfäss über (Tab. VI. fig. 4. B.) Dieses leztere befindet sich gleich unter der Haut und geht nach vorn längs dem Bauche hin. Seine geringste Breite hat es bei seinem Anfange d. i. bei dem Diaphragma, verdickt sich aber allmälig bis zur Hälfte seiner Länge, von wo es wiederum bis zu seinem Ende an Breite abnimmt. Dieses Blutgefäss erreicht nicht das Ende des Bauches, sondern hört plözlich an einem der hintern Bauchringe auf und gibt eine bedeutende Anzahl Fäden von sich, welche sich an den obern Theil der Cloaka befestigen. Aus dem Herzen und dem Blutgefässe ausgehende Zweige habe ich nicht warnehmen können.

VERDAUUNGS-ORGANE.

Die Verdauungs-Organe der Solpuga bestehen aus folgenden Theilen: der Mund, der Schlund, der Magen und der Darm.

1. DER MUND.

Der Mund der Solpuga (Tab. VIII. fig. 14.) ist ziemlich sonderbar gebaut. Er hat die Form eines Schnabels oder einer hornartigen Nase (Tab. VIII. fig. 14. a.), welche stark an den Seiten zusammengedrückt ist. In dieser hornigen, inwendig hohlen Masse, ist auch keine Spur von Kiefern zu bemerken, sie wird von einem nadelförmigen Auswuchse von unten unterstützt; dieser Auswuchs ist uns schon aus der Beschreibung des äusseren Skelets bekannt. An den Seiten stossen an denselben Querplatten, vermittelst welcher der Mund mit dem vordern Rande des ersten Brustkastenringes verbunden und wodurch er völlig unbeweglich wird.

Am Ende dieses Schnabels befinden sich zwei flache vertikale Platten (Tab. VIII. fig. 14 und 15. b. b.), bei denen der vordere Rand dergestalt ausgeschnitten ist, dass der untere Theil, welcher etwas hervortritt, die Form eines krummen Messers besitzt. Diese beiden Platten liegen dicht eine gegen die andere und jede von ihnen besteht aus einer bedeutenden Anzahl (28 bis 30) langer hornartigen Nadeln, welche gegenseitig durch Quer-Aeste verbunden sind; jede Nadel verzweigt sich stark ihrem Ende. Unten an der Basis dieser Platten befindet sich die Mundöffnung und gleich unter derselben zwei fleischige Anhängsel oder Auswüchse, welche nach vornen gerichtet sind und zu einem langen hornartigen am Ende verzweigten Faden, auslaufen. Diese fleischigen Auswüche (Tab. VIII. fig. 14 und 15. c. c.) sind völlig lederartig und besitzen innen einen sie bewegende Muskel und einen Nerv, der bis zur Spitze des fadenförmigen Auswuchses oder Fühlers geht (Tab. VIII. fig. 14 und 15. d. d.). Hinter der Mundöffnung folgt die Mundhöhle (Tab. VIII. fig. 15 a.), welche die Form einer stark an den Seiten zusammengedrückten Röhre hat und deren Wände sehr hart mit glänzender

Oberfläche sind. Diese Mundhöhle ist von allen Seiten von den Muskelfasern des Mundmuskels (Tab. VIII. fig. 15. e. e.) begränzt. Diese Muskelfasern sind mit dem einen Ende an den Wänden der Mundhöhle, mit dem andern Ende aber an den Wänden des Schnabels befestigt; ein Theil dieser Fasern geht in die fleischigen Auswüchse über und dient zu deren Bewegung.

Aus diesem Baue des Mundes, aus dem Nichtvorhandensein solcher Organe, welche zum Kauen dienen und aus der sehr schmalen Mundhöhle, ist nicht schwer zu folgern, dass der Mund der Solpuga nur zum Saugen gebildet ist, welcher auch zugleich auf deren animalische Nahrung hinweist. Um aber einem Thiere das Blut auszusaugen, muss man Mittel zu dessen Fange und Tödtung besitzen und solche hat die Solpuga,—diese Mittel sind ihre Taster. Wir hatten schon früher Gelegenheit mit denselben bekannt zu werden und es bleibt uns nur übrig hinzuzufügen, dass die Ränder beider Theile derselben mit einer Reihe langer hörnerrer verzweigter Nadeln besetzt, welche reich mit Nerven versehen sind und zum Befühlen der erhaschten Beute dienen. Die Taster werden fast von allen Zoologen für Mandibeln angenommen, aber mit Unrecht, denn es ist gar kein Grund da, ein für sich bestehender, vom Munde getrenntes Organ, welches nur zum Fange und vielleicht noch zum Tödten der Beute dient, mit dem Namen Mandibel zu belegen; endlich ein Organ, welches ungehindert von seinem analogen sich bewegen und wirken kann. Meiner Meinung nach sind diese Taster nur abgekürzte Scorpionszangen, welches völlig durch den Bau derselben bestätigt wird.

Man sagt, dass alle Arten der Solpuga zu den gefährlichsten Spinnen gehören und dass deren Biss mit starker Vergiftung begleitet ist; diese Gerüchte aber, übrigens ziemlich allgemein verbreitet, sind jedoch unrichtig, denn ich fand bei der Solpuga keine Giftdrüsen, noch irgend einen Giftapparat, ausserdem sind auch die Zähne der Taster nicht hohl oder mit Kanälen versehen. Demnach bestände die Hauptbestimmung der Taster im Fange der Nahrung, wobei warscheinlich die ersten Paar Beine behülflich sind, ausser dieser Bestimmung dienen die Taster ohne Zweifel noch zum Tödten des gefangenen Thieres oder zum wenigsten demselben die Mittel zu seiner Rettung zu benehmen. Auf diesen Gedanken führt uns die ziemlich bedeutende Entfernung der Mundöffnung von der Spalte der Taster. Diese Entfernung erlaubt dem gefangenen Thiere nicht zum Munde zu gelangen. Die zerissene und verwundete Beute wird vorläufig mit den langen Fäden der fleischigen Auswüchse des Mundes befühlt und nachdem eine weiche und zugängliche Stelle gefunden, wird dieselbe von den beiden Mundplatten zerstochen, die fleischigen Auswüchse beugen sich zurück, die Mundöffnung erreicht die gemachten Wunden, die Mundmuskeln kommen in Bewegung und das Saugen nimmt seinen Anfang.

2. Der Schlund.

Der Schlund (Tab. VIII. fig. 12. a.) ist am Anfange etwas erweitert, jedoch bald verschmälert er sich und nimmt einen beständigen, obgleich unbedeutenden Durchmesser an. Nicht weit von seinem Anfange macht er eine Biegung nach hinten und geht dann wieder vorwärts, begegnet auf seinem Wege die Gehirnmasse, durch welche er hindurch geht und sich dann in den Magen öffnet.

3. Der Magen.

Der Magen (Tab. VIII. fig. 12. b. b.) ist bei der Solpuga ziemlich sonderbar gebaut und wie bei den meisten Spinnen mit Zweigen versehen. Anfänglich ist er sehr erweitert und hat unweit des Eintrittes des Schlundes, ein Paar kurze, nach unten gekehrte Auswüchse oder besser Därmchen (Tab. VIII. fig. 12. c. c.). Ferner befinden sich an seiner grösten Breite noch ein Paar bedeutendere noch vornen gehende Zweige (Tab. VIII. fig. 12. d. d). Hinter diesen fängt der Magen an sich stark zu verschmälern und nachdem er endlich um $^2/_3$ schmäler geworden, gibt er das dritte Paar Zweige ab (Tab. VIII. fig. 12. e. e.). Diese Zweige sind die längsten, gehen nach unten bis zum dritten Paare Beine hin, wo sie sich an deren Basis nach oben biegen und bald verschwinden. Diese Zweige sind dadurch merkwürdig, dass sie in kurze Aestchen ausgehen. Hierauf geht der

Magen, seinen Durchmesser und seine cylindriche Form beibehaltend in die Brusthöhle über und gibt gleich beim Anfange dieser Leztern das vierte und lezte Paar Zweige (Tab. VIII. fig. 12. f. f.). Diese Zweige sind ziemlich lang, gehen zur Basis des fünften Paares Beine, wo sie sich nach innen kehren und bald enden. Bei der gewöhnlichen Solpuga gehen diese Zweige in die Beine durch deren erste Glieder.

In den so eben beschriebenen Magen öffnet sich noch ein besonderes Organ, welches seiner Lage wegen am meisten dem *Pancreas* (Magendrüse) entspricht. Dieses Organ (Tab. VIII. fig. 12. g. g.), welches wir Untermagendärmchen nennen wollen, besteht aus zwei Theilen, welche sich in den Magen öffnen, an der Stelle, wo aus demselben das zweite Paar Zweige entspringt. Jeder Theil dieses Organs besteht aus drei grossen, flachen Därmchen, die unter dem Mirkroskope drüsenartig erscheinen. Zwei von diesen Därmchen gehen, sich verschiedenartig zusammenbiegend und durcheinanderflechtend, in die Brusthöhle, wo sie sich endlich vereinigen. Das dritte Därmchen, sich gleichfalls verschiedenartig biegend, geht nach vornen zum ersten Paar Beine, zwischen deren Basis und den Tastern befestigt sich dasselbe an die Haut, welche an dieser Stelle einen weichen lanzetartigen Auswuchs hat (Tab. VIII. fig. 12. h.). Diese Vereinigung des Untermagendärmchens mit der Haut ist schwer zu erklären; dem sei aber wie ihm wolle, so nehmen sie doch wahrscheinlich thätigen Antheil am Verdauungsprozess.

4. DER DARMKANAL.

Beim lezten Paar der Magenzweige fängt der Darmkanal an (Tab. VIII. fig. 12. i. i.), welcher den Durchmesser und die Form des Magens beibehaltend, sich gleich unter dem Herzen zum Diaphragma hinzieht. Auf diesem Wege fast gleich bei seinem Anfange stösst von unten ein drüsenartiges Organ zu ihm (Tab. VIII. fig. 12. k.), wahrscheinlich die Leber; übrigens ist dieses Organ wenig entwickelt, besitzt eine abgerundete Form und ist von gelbbrauner Farbe.

Der Darmkanal wird beim Eintritt in das Diaphragma fast von dem ringförmigen Muskel umschlossen. Dieser ringförmige Muskel verringert unter Mitwirkung des mit ihr verbundenen obern Bauchmus'eln den Umfang der Diaphragma-Oeffnungen, wodurch sie, ohne Zweifel, grossen Einfluss auf den Durchgang der Nahrung aus der Brust in die Bauchhöhle gewinnt. Nachdem der Darmkanal in die Bauchhöhle übergegangen, gewinnt er etwas an Umfang, nimmt jedoch bald seinen frühern Durchmesser wieder an, und geht vom Centrum des Bauches in gerader Richtung zum hintern Ende des Körpers; auf diesem Wege verbinden sich mit ihm die Urin-Absonderungs-Organe. Seinem Ende sich nähernd wird der Darmkanal ein wenig dünner, seine Wände aber dicker und ganz am Ende umschliesst ihm ein leichter Ringmuskel; endlich endet sich der Darmkanal in einen grossen Sack, die Cloaka, in den sich ausser dem Darmkanale keine andere Organe öffnen. Dieser Sack (Tab. VIII. fig. 12. l.) hat eine senkrechte Lage, dünne Wände und eine Menge Längsfalten; von oben ist dieser Sack an das Rücken-Blutgefäss befestigt, unten jedoch gleich nach der kleinen Einschnürung des Ringmuskel öffnet er sich nach aussen durch eine ritzenförmige Oeffnung. Die Bestimmung dieses Sackes ist mir nicht genau bekannt, wahrscheinlich aber wird hier die verdaute Nahrung aufgehalten, um aus derselben die lezten noch tauglichen Säfte auszuziehen und wer weiss, vielleicht sind die Fäden, welche die Cloaka mit dem Rücken-Blutgefässe verbinden, sogar lymphatische Gefässe.

URINABSONDERUNGS-ORGANE.

Diese Organe öffnen sich in den Darmkanal, auf dessen untere Seite beim Anfange des fünften Bauchringes. Ihre Construction ist ziemlich einfach (Tab. VIII. fig. 12. m. m.), sie bestehen aus zwei paarigen Gruppen, von denen jede, da wo sie sich in den Darmkanal öffnen, in zwei Aeste Theile, von denen der eine Ast nach vornen zum Diaphragma geht, der andere aber nach hinten zur Cloaka. Aus diesen Aesten treten unter einem rechten Winkel, andere kürzere und dünnere Aestchen, welche sich wiederum beständig in zwei noch längere, äusserst feine Aestchen theilen. Diese leztere geben noch zwei Aestchen von sich, so dass dergestalt die Urinabsorderungs-Organe durch die ganze Masse des Bauches vertheilt sind. Hier ist nur noch zu bemerken, dass diese Organe rein weiss gefärbt sind; sie aber Urinabsonderungsorgane zu nennen, wurde ich durch deren Lage geleitet.

GESCHLECHTS-ORGANE.

Nur die weiblichen Geschlechts-Organe der Solpuga sind mir bekannt. Diese Organe sind in einem hohen Grade entwickelt. Sie füllen alle Zwischenräume zwischen den übrigen Organen der Bauchhöhle aus und bestehen aus Röhrchen mittlerer Länge, von denen einer in das andere sich öffnen und verschiedenartig untereinander verwickelt sind Diese Röhrchen bestehen aus einer dünnen durchsichtigen Haut, welche ein Säckchen bildet, das mit mikroskopischen Kügelchen angefüllt ist, deren Grösse jedoch verschieden ist. Ich halte diese Kügelchen für zukünftige Eier. Beim ersten Bauchringe öffnen sich diese Röhrchen mit jedem Ende in zwei, durch den getheilten unteren Bauchmuskel gehende Kanäle, welche sich an dieser Stelle zu einem dickern Eierleiter verbinden (Tab. VIII. fig. 18. a′. a′.); dieser aber öffnet sich mit dem andern ihm analogen Eierleiter in die Legeröhre (vagina), welche auf der innern Seite des ersten Bauchringes liegt. Dieses Gefäss ist mit dem vorderen Ende an das Diaphragma befestigt, mit dem hintern Ende aber an dem hintern Rande des ersten Bauchringes, in der Mitte ist er etwas erweitert und öffnet sich mit dem hintern Ende nach aussen mit einer Querritze, zu welcher der uns schon bekannte Paarige Muskel geht (Tab. VIII. fig. 18. b.). Das reife Ei ist $^1/_4'''$ lang, besitzt eine länglich ovale Form und ist braun gefärbt, mit starkem Seidenglanze.

DAS NERVEN-SYSTEM.

Das Nerven-System der Solpuga ist nicht sehr complicirt und zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem Nerven-Systeme der übrigen Spinnen. Es besteht gleichfalls aus einer Hauptgehirnmasse, von welcher alle übrigen Nerven ihren Anfang nehmen.

Diese Gehirnmasse befindet sich im Kopfe nicht weit von der Basis des Schnabels und liegt am erweiterten nach innen gekehrten vordern Rande des dritten Kopfringes. Sie besteht aus zwei Theilen, oder richtiger aus zwei Nervenknoten, dem obern und dem untern. Ersterer (Tab. VIII. fig. 13. a.) hat eine kugliche Form und ist bedeutend kleiner als der zweite, mit dem er mit seiner ganzen Breite sich verbindet, einen kleinen Baum ausgenommen (Tab. VIII. fig. 13. b.), durch welchen der Schlund geht. Der untere Nervenknoten (Tab. VIII. fig. 13. c.) hat eine länglich ovale Form, er ist etwas breiter als der vorhergehende und um das doppelte länger; die vordere Hälfte dieses Knotens ist mit dem oberen Knoten verbunden, die hintere Hälfte hingegen ist völlig frei und nur mit den hornigen Auswüchsen des zweiten Kopfringes bedeckt. Von diesen beiden Knoten nehmen alle Hauptnerven ihren Anfang.

Der obere Gehirnknoten gibt zwei Paarige Nerven, von denen zwei vordere (Tab. VIII. fig. 13. d. d.) zu den Tastern gehen, ehe sie jedoch dieselben erreichen, theilen sie sich in zwei Aeste, von denen der äussere Ast in die Mitte der Taster geht, wo er viele Aestchen den, den untern Taster hebenden, Muskeln abgibt; der innere Ast geht längs den innern Wänden der Taster und versieht mit seinem Aestchen die zurückbiegenden Muskeln der untern Taster, so wie die verzweigten Nadeln in der Spalte der Taster. Das zweite Paar Nerven befindet sich etwas hinter dem vorhergehenden und geht, ohne sich zu verzweigen, gerade nach oben zu den Augen (Tab. VIII. fig. 13. e. e.).

Andere von diesem Knoten ausgehende Zweige habe ich nicht bemerken können, glaube aber, dass der dünne Nervenfaden, welchen ich auf dem Magen bemerkt habe, so wie zwei andere Nervenfaden, welche zu den Fäden der fleischigen Auswüchse am Munde gehen, gleichfalls aus diesem Knoten entspringen.

Von dem untern Knoten geht eine viel grössere Anzahl Nerven aus, nämlich:

a. Ein Paar ziemlich dicker Nerven (Tab. VIII. fig. 13. f. f.), welche zum ersten Paar Beine und durch den ganzen Fuss gehen, geben viele Zweige den sie umfassenden hebenden und senkenden Muskeln ab.

b. Gleich beim Anfange des so eben beschriebenen Nerven fangen noch ein Paar bedeutend kleinere Nerven (Tab. VIII. fig. 13. g. g.), welche gleichfalls zum ersten Paar Beine gehen, aber höher und dem vorderen Rande näher gelegen sind.

c. Hinter diesen beiden Paaren Nerven fangen die Nerven des zweiten Paares Beine an, welche gleichfalls aus zwei Paaren bestehen; die dünnern, vordern Nerven (Tab. VIII. fig. 13. i. i.) liegen im Fusse mehr am vorderen Rande und etwas über den dickern (Tab. VIII. fig. 13. j. j.), in der Mitte des Beines liegenden Nerven. So wie die Nerven des ersten Paares Beine, geben auch diese viele Zweige den sie umfassenden Muskeln ab.

d. An der Stelle, wo die so eben beschriebenen Nerven ihren Anfang nehmen, entspringen ein Paar dünner Nerven-Fäden (Tab. VIII. fig. 13. k. k.), welche zu den Beinen des vierten Paares gehen.

e. Die Nerven des dritten Paares Beine (Tab VIII. fig. 13. l. m.).

f. Die Nerven des vierten Paares (Tab. VIII. fig. 13. n. o.) und

g. Die Nerven des fünften Paares (Tab. VIII. fig. 13. p. r.) entspringen Paarweise, einer nach dem anderen, und sind in ihrer Bildung denen der ersten beiden Paare Beine völlig gleich, nur dass die Nerven des vierten und fünften Paares sich durch ihre grössere Dicke auszeichnen.

Alle diese Nerven nehmen ihren Anfang auf gleicher Höhe aus den Seiten des untern Gehirnknotens, nur die Nerven des zweiten Paares entspringen etwas niedriger.

Aus dem hinteren Ende des unteren Gehirnknoten entspringen:

a. Zwei paarige Nerven (Tab. VIII. fig. 13. s. s.), welche sehr dünn sind und mehr nach aussen liegen; sie gehen in die Brusthöhle und wie es scheint zu den Muskeln, welche das Diaphragma bewegen.

b. Zwei Paarige Nerven (Tab. VIII. fig. 13. t. t). Diese liegen mehr nach innen, sind auch bedeutend dicker und gehen von ihrem Anfange, gerade zum Diaphragma, ehe sie jedoch dasselbe erreichen, theilen sie sich in drei Zweige, von denen der äussere (Tab. VIII. fig. 13. u. u.) seitwärts zu den Brusttracheen geht, der untere (Tab. VIII. fig. 13. v. v.) erreicht, sich nach unten neigend, das Diaphragma, durch das er gleich unter der breiten Oeffnung für den Bauchnervenstrang geht, an dieser Stelle gibt dieser Zweig einen Ast dem Diaphragma ab und geht in die Bauchhöhle über, wo er sich zusammen mit dem paarigen Zweige, auf der untern Seite des ersten Bauchringes placirt und die Eierleiter, Legeröhre und die Muskeln der Geschlechtsorgane mit seinen Aesten versieht. Endlich der lezte Zweig (Tab. VIII. fig. 13. w.) liegt oben und bildet gleichsam nur eine Verlängerung des Hauptnerven. Dieser Zweig dringt durch das Diaphragma, geht durch den ganzen Bauch längs den Seitentracheen und gibt auf diesem Wege viele Aeste den ihn umringenden Organen ab.

c. Der Bauchnervenstrang (Tab. VIII. fig. 13. x.) entspringt ganz aus dem Ende des Gehirnknotens und übertrifft an Dicke alle an den Seiten liegende Nerven; dieser Nerv geht ohne sich zu verzweigen gerade zum Diaphragma und durch deren grosse Oeffnung in die Bauchhöhle über, wo er gerade zum hintern Theil des Körpers geht und sich bald unter den Magen placirt. Der Bauchnervenstrang ist beim Anfange der Bauchhöhle etwas verdickt, wird aber allmälig zu seinem Ende hin dünner und besteht, unter dem Mikroskope betrachtet, aus acht Fäden; dieser Zahl gemäss gibt er vier Paar Zweige ab. Das erste Paar befindet sich gleich hinter dem ersten Paare der Bauchtracheen-Oeffnungen d. i. im dritten Bauchringe; das zweite Paar im vierten, das dritte Paar im fünften Bauchringe und endlich das vierte Paar, mit welchem der Bauchnervenstrang auch endet befindet sich an der Cloaka.

Jeder dieser Zweige theilt sich noch in zwei Hauptäste, welche sich wiederum weiter verzweigen und dergestalt sich auf der Haut, dem Hautmuskel, dem Eierstocke und den Tracheen vertheilen. Der vierte Zweig verzweigt sich nur auf der Cloaka.

Schliesslich bleibt uns noch das Auge der Solpuga zu betrachten übrig. Die Solpuga hat, wie wir schon wissen, nur zwei einfache Augen, welche an der obern, vordern Seite des Kopfes sich befinden und so nahe an einanderstehèn, dass sie mit den innern Rändern zusammenwachsen. Jedes Auge besteht aus folgenden Theilen: a) die hornige Hülle, der wichtigste Theil des Auges (Tab. VIII. fig. 16. a.); sie hat eine halbkuglichte Form und ist, wie gesagt, mit ihrem innern Rande mit dem andern Auge verwachsen und bildet mit demselben, von unten betrachtet, ein Viereck (Tab. VIII. fig. 17.). Diese hornige Hülle ist von innen mit einem schwarzen Pigmente gefärbt und hat an der obern Spitze eine runde Oeffnung für die Linse. Diese Linse (Tab. VIII. fig. 16. b.) hat die Form einer Halbkugel, ist völlig farblos, durchsichtig mit der convexen Seite nach aussen, mit der flachen nach innen gerichtet. Die Linse so wie die hornige Hülle ist noch mit einem glasartigen, farblosen, durchsichtigen Ueberzuge bedeckt, welcher vornen zwei kleine Erhöhungen macht, welche als Befestigungspuncte für zwei Haare dienen (Tab VIII. fig. 16. c. c.). Die Augennerven, welche auf ihrem Wege keine Zweige abgaben, erweitern sich stark so bald sie das Auge erreicht haben (Tab. VIII. fig. 17.) und geben eine Menge Aestchen, welche sich sternartig durch das ganze Innere des Auges verbreiten. Dieser erweiterte Theil der Augennerven bildet, so zu sagen, die Basis des Auges, auf dem sich die äussern Gegenstände abspiegeln.

ERKLAERUNG DER ABBILDUNGEN.

Tab. VI. Fig. 1. *Galeodes intrepida* natürliche Grösse.

Fig. 2. Galeodes araneoides, von der untern Seite: a, a. Brusttracheen-Oeffnungen; b. b′. b″. Bauchtracheen-Oeffnungen, c. d. e. Kopfringe; f. g. Brustkastenringe; h. der Mund; i. i.′ Taster; j. j. das erste Paaar; l. l. das zweite; k. k. das dritte; m m. das vierte; n. n. das fünfte Paar Beine · o. Oeffnung der Geschlechtstheile.

Fig. 3. Das Skelet; A der Kopf., B. die Brust.

Fig. 4. Das Muskelsystem.

Fig. 5. Diaphragma; g. Ausschnitt zum Durchlass des Blutgefässes, a. Oeffnung für den Darmkanal; b. b. Zwei Oeffnungen für die Seitenbauchtracheen; e. e. Zwei Oeffnungen für die Tracheenaeste; d. Oeffnung für den Bauchnervenstrang; c. e. e. e. vier Oeffnungen zum Durchlass verschiedener Nerven.

Tab. VII. Fig. 6. Muskelsystem der Beine.

Fig. 7. Bauchtracheen-Oeffnung.

Fig. 8. Ein Theil der Bein-Trachee.

Fig. 9. Das Tracheen-System von oben betrachtet.

Fig. 10. Dasselbe von unten betrachtet.

Fig. 11. Die Brust-Trachee-Oeffnung.

Tab. VIII Fig. 12. Die Verdauungs-Organe; a. Der Schlund, b. b. der Magen, c. d. e. f. Zweige des Magens; i. i. Darmkanal, l. Cloaka; m. m. Urin-Absonderungs-Organe.

Fig. 13. Das Nervensystem.

Fig. 14. Der Mund.

Fig. 15. Querdurchschnitt des Mundes.

Fig. 17. Die Augen in senkrechtem Durchschnitte.

Fig. 17. Die Augen von unten betrachtet.

Fig. 18. Geschlechts-Organe,

BEITRÄGE

und Ergänzungen zu den geologischen Verhältnissen des Orenburgischen Gouvernements und der westlichen Uralseite, insbesondere über den Grebeny-Berg bei Orenburg und die merkwürdigen Uferdislokationen des Sakmara Fluss-Systems, nebst Beobachtungen über den in der Kirgiesensteppe belegenen grossen Salzstock von Iletzkaja Scaschita.

III. ARTIKEL.

Der Grebeny-Berg, 18 Werste nördlich von Orenburg, (nicht 60 Werst mit Einschluss von 4 Werste westlich von Orenburg, wie in der Geologie des europäischen Russland's Tom. I. pag 147 gesagt wurde) ist von allen Geognosten, welche diese Gegenden bereissten, seiner eigenthümlichen Form und scharf bezeichneten Lagerungs- und paläontologischen Verhältnisse wegen, immer als ein klassischer Anhaltspunkt zur Kenntniss des westuralschen Kupfersandsteins (System permien) betrachtet, und daher seiner sehr oft erwähnt worden. Der berühmte brittische Geologe Murchison, dessen Forschungen, verbunden mit Berichtigung und Zusammenstellung des von inländischen Geologen und Paläontologen gesammelten *reichen*, aber zerstreuten Materials, wir den Umriss eines grossen geologischen Gemäldes des europäischen Russlands verdanken, dessen Reise-rahmen aber, mit dem so mannigfaltigen innern Farbenreichthum von Schatten und Licht, *vollständig* auszufüllen, um ein *fehlerfreies* Bild darzustellen, mehr als ein Menschenleben erfordert haben würde; daher auch dieser schätzbare Umriss, der uns auf unsere geologischen Wanderungen in die unendlich grossen Räume des Vaterlandes, als ein Polarstern leitet, immer nur als ein Canavas zu betrachten ist, dessen grosse Maschen wir, im Raume der Zeit, auszufüllen haben. Murchison also bezeichnete den Grebeny-Berg als Punkt einer grossen Hebungs-Linie, parallel der Hauptaxe des Urals, die von Mertvi-Sol in der Nähe des grossen Iletzkischen Salzstockes im Süden anfangend, über den Grebeny-Berg in grader Linie nach Norden, bis zu den vier anticlinal emporgehobenen Bergkalkkegeln bei Sterlitamak anzunehmen sei (*).

Der Grebeny Berg ist in einer Steppengegend, ausgezeichnet durch seine eigenthümliche Form als ein schroff aufsteigender Bergrücken von 60 bis 80

(*) Man sehe die Anticlinal-Linie auf der geologischen Karte des europäischen Russlands über den Grebeny im Süden bis Sterlitamak im Norden. Ferner Geologie des europäischen Russlands, Tom. I pag. 131. pag. 147. 148. und pag. 183.

Fuss Höhe mit einer Streichungsrichtung von N. N. O. nach S. S. W. Ein 6 bis 9 Fuss mächtiger Kalksteinflötz bedeckt den ganzen östlichen Abhang des Berges, unter dem aber, wie es scheint, noch einige kleinere Kalksteinstraten lagern, welche sich insgesammt 40 bis 45° nach O. S. O. senken, so dass die Schichtenköpfe dem alten Ufer der Sakmara zugekehrt sind und oben am schmalen Joche des Berges hervortreten, dessen Abhang schroff herabfällt und überall unter den Schichtenköpfen mit Mergel, Gruss, Schutt und niedriger mit Graswuchs bedeckt ist, so dass an dem, der fernen Sakmara zugekehrten W. N. westlichen Abhange, die Lagerungs-Verhältnisse der unter den Kalksteinflötzen ruhenden Gebirgsarten zu erkennen, eine thatsächliche Unmöglichkeit ist und diese daher nur durch analoge Verhältnisse annähernd bestimmt werden können. Der ganze Kalkstein von gelblich weisser Farbe besteht aus einer Unzahl unförmlich angehäufter Schaalthiere der Zechsteinperiode, die aber so zusammengepresst, zertrümmert und oft mit pisolitenartigen Körnern durchmischt sind, dass der Kalkstein porös wird und wohlerhaltene Fossilien zu den Seltenheiten gehören. Reteporen sind häufig, Terebratula elongata Schloth. ist auch hier wie überall in den Kalksteinstraten des westuralschen Kupfersandsteins sehr gewöhnlich, seltener ist Productus Cancrinii- und nach Orthis Wangenheimii, die nach Murchison hier zuerst entdeckt wurde, habe ich Tagelang vergebens gesucht. Das von dem Herrn Akademiker, Obristen von Helmersen bestimmte eigenthümliche, zwischen Orthis und

Leptaena stehende Fossil, Aulosteges variabilis, entdeckte Herr Nöschel in Orenburg auf der höchsten Spitze des Grebeny-Berges unter den Schichten-Köpfen der Kalksteine, im weichen Mergel-Mulm (*).

Der Grebeny-Kalkstein ruht auf blauem Lettenmergel mit Spuren von Kupfergrün und Kupferlasur und wird bedeckt von dem, bekanntermassen Kupfererzleeren rothen Sandsteine mit einzelnen Conglomeraten, welcher in der Nähe des Berges von kleinen Schichten des leberbraunen Thonmergels durchsetzt wird.

Dies ist nun das wahre, oft besprochene Lagerungs-Verhältniss des Grebeny-Berges und so deutlich, dass es bei einer genauen Untersuchung ganz von selbst in die Augen fällt, man braucht nur die alten Halden einer Kupfererzgrube, welche am südlichen Ende des Berges nahe bei einer Schlucht, die den Berg umgibt, noch vorhanden sind, etwas auffrischen zu lassen und zu untersuchen, so wird man noch jezt diesen bläuligen Mergel, und theils in Schiefern mit Kupfergrün vorfinden. Vor vielen Jahren wurde hier nämlich von den Bergleuten geschurft, oder kleine Schächte abgesenkt, das gefundene Kupfererz aber, wahrscheinlich seines armen Gehalts wegen, als nicht bauwürdig erkannt. Die Gebirgsart blieb in den Halden als Beweis liegen

---

(*) Ich fand den Aulosteges später an vielen Orten an den Ufern der Flüsse Sakmara und Salmisch, doch nicht im Mergel, sondern im harten Kalksteine, besonders sind die einzelnen Ventralschalen sehr häufig.

und dass dieselbe unbezweifelt das Liegende des Grebeny-Berges bildet, ist um so erwiesener, als es eine allen Bergleuten bekannte Thatsache ist, dass der blaue Lettenmergel gewöhnlich in sehr beständigen und oft sehr weit verbreiteten Flötzen streicht. Dass aber der rothe Sandstein die Kalksteinstraten des Grebeny-Berges überlagert, ist noch deutlicher, denn auf der Poststrasse nach Orenburg, parrallel mit dem Berge und kaum eine Werst von demselben, befindet sich eine kleine Brücke über eine im Sommer trockene Querschlucht, welche in der Richtung von Osten nach Westen zum Grebeny-Berge führt und mit dessen Streichungs-Linie einen Winkel bildet. Geht man von der Brücke in die Schlucht, so findet man hier grosse Flötze des rothen Sandsteins in völlig horizontalen Straten, welche aber, wenn man einige hundert Schritte weiter geht, eine Senkung von einigen Graden nach Osten oder O. S. O., ganz so wie die Kalksteinschichten des Berges, annehmen, und höchst überrascht wird man, wenn man findet, dass je mehr man sich dem Berge nähert, desto mehr auch die rothen Sandsteinstraten östlich einfallen, so dass deren Senkung in der Nähe des Grebeny-Berges 20° bis 25° beträgt. Diese so höchst merkwürdige Erscheinung, deren wichtiges Resultat ich in der Folge nachweisen werde, wäre in einem idealen Durchschnitte des Grebeny-Berges, darzustellen (Tab. IX. Fig. 1.). Betrachten wir hier die rothen Sandsteinschichten, welche in den kleinen Raum von kaum einer Werst mit völliger Horizontalität, nach dem Berge zu aber progressiv wachsend und zulezt, wie gesagt, bis 25° O. S. O. in derselben Richtung wie die Kalksteinstraten, einfallen, jedoch mit dem Unterschiede, dass der Neigungswinkel bei lezteren weit grösser ist wie bei den Sandsteinen, so bin ich geneigt, hier keine Senkung der Schichten, sondern eine Hebung anzunehmen. Der Grebeny-Berg, das alte Ufer der Sakmara, wurde aus dem Innern der Erde emporgehoben und die ihn bedeckenden rothen Sandsteinschichten mussten natürlicherweise derselben Richtung folgen, daher war die Kraft, welche diese Wirkung hervorbrachte, keine gleichmässige, sie war vom Grebeny-Berge, *dem alten Sakmara-Ufer ausgehend*, eine rein örtliche, von der in geringer Entfernung schon keine Spur mehr vorhanden war. Wenn wir endlich in diesen Zerrüttungen der Straten sehen, dass alle ihre Schichtenköpfe dem linken Ufer der Sakmara zugekehrt sind. und nun auf das rechte, dem Grebeny-Berge gegenüber liegende Ufer, in der kleinen Ufererhöhung Palatki (Geologie Tom. I. pag. 148.) ganz dieselbe Erscheinung beobachten, dass nämlich auch hier die Schichtenköpfe, nur in umgekehrter Richtung dem Flusse zugekehrt sind, und daher hier eher *einen* Durchbruch von unten nach oben, *als zwei* verschiedene Senkungen wahrscheinlich machen, so erhalten wir schon unwillkührlich eine Ahndung, dass diese Stromrinne entweder die Antiklinal-Hebung der beiden Ufer bedingte, oder von ihr bedingt wurde, oder dass wenigstens auf jeden Fall, örtliche Beziehungen zwischen beiden stattfinden mussten, eine Ahndung, die durch Thatsachen bewiesen, später zur Gewissheit wird (*).

Treten wir auf die Höhe des Grebeny-Berges, so sehen wir nach allen Seiten *an der Ufern der Flüsse und Bäche* eine Menge höckerartiger Hügel und kleiner Berge, welche überall aus der Steppe hervorschimmern und unter denen der Grebeny-Berg wohl der bedeutendste sein dürfte. Murchison gedenkt dieser konusartigen Hügel in seinem Werke Tom. I. pag. 183 und sagt von ihrem Schichtenbau: «the strata of which are often hyghly inclined.» Doch erwähnt er nur den Grebeny und den gegenüber liegenden kleinen Palatky, der mehr den Namen eines hohen Ufers als Berges verdient, ferner den Wisiltschnoe (Visilki) und des Berges bei der Poststation Jemangulowa (mursatau oder Bolschoe Gora) und da nun *zufälligerweise* alle diese Berge in einer ungefähren Linie von N. nach S. mit den von mir im 1 Artikel dieser Aufsätze beschriebenen 4 Bergkalkkegeln bei Sterlitamak stehen, und *zufälligerweise* auch ein Streichen der Schichten von Norden nach Süden und eine ungefähre antiklinale Hebungsrichtung wie der erwähnte Bergkalk andeuten; so war es sehr natürlich in der Gleichartigkeit dieser Er-

---

(*) Als ein Druckfehler ist es wohl zu betrachten, wenn Murchison Tom. I. pag. 147—148 sagt: die Schichten am Palatky-Berge fallen *östlich* mit 20°, da sie doch in der That wie auch das Profil pag. 143 nachweisst, nordwestlich oder west nordwestlich einfallen.

scheinungen eine Linie und engere Verbindung des Nordens und Südens zu sehen; hätte die Zeit es aber dem grossen Naturforscher erlaubt, die Ufer der Flüsse und Bäche Sakmara, Jangis, Salmisch, Jüschatir, Kargalka, Brud, Tschebänka u. s. w. zu untersuchen, wo diese konusartigen Hügel als hohe Uferabhänge *nach allen Richtungen* zerstreut umherliegen, so würde er sich überzeugt haben, dass hier im Streichen und Heben der Schichten so viele Richtungen zu finden sind, *wie es Himmelsgegenden gibt*, und dass alle diese höckerartigen Hügel in der Orenburger Steppe nichts weiter sind wie antiklinale Flussuferhebungen *ganz genau den Rinnen der Flüsse und Bäche folgend.* Selbst der grosse Grebeny-Berg ist nur der alte Uferabhang des Sakmara-Stroms, man sieht an der Niederung sehr deutlich, dass der Fluss in der Vorzeit grösser war und einer mehr südlichen Richtung folgte, und dass auch der kleine Grebeny-Berg eine Werst südlich von dem grossen, nur als eine Fortsetzung des Flussufers zu betrachten ist. Er würde sich endlich auf das deutlichste überzeugt haben, dass diese jezt so isolirt stehenden Hügel, welche einst ein zusammenhängendes Flussufer bildeten, jezt nur noch *als Ueberreste* zu betrachten sind, welche durch ein härteres Material dem Verwaschen durch spätere Fluthen und dem Einwirken der Admosphärilien besser widerstehen konnten- und in der That finden wir auch nur in diesen hökerartigen Uferhöhen, die überall sich mehr oder weniger gleichenden harten Kalksteine des Grebeny-Berges und theils mit denselben Petrefacten, auch gewöhnlich diejenige Seite, welche dem Ufer zugekehrt ist, schroff herabfallend. Besonders überzeugend aber ist der wichtige Umstand, dass alle diese konusartigen Uferhebungen, den Windungen und Beugungen der Flüsse mit einer Genauigkeit folgen, die uns wahrlich in Erstaunen sezt! Das ehemalige oder gegenwärtige Bette des Flusses bildet beharrlich den Mittelpunkt der Antiklinalhebung, wie wir beim Grebeny und Palatky gesehen haben (Geologie Tom. I. pag. 148.), so dass die Schichtenköpfe der Straten sich immer dem Wasser zukehren; macht nun die Stromrinne eine Wendung, so folgen auch die Schichtenköpfe der emporgehobenen Kalk- und Sandsteine dieser Richtung. Ein herrliches Beispiel dieser Art liefert die Sakmara bei Sakmarskoe gorodok in den Bergen Arapo, Poscharitschnaja und Wisiltschnaja, wie ich weiter unten nachweisen werde; so dass in allen diesen Erscheinungen ein Causal-Zusammenhang mit der Flussrinne unverkennbar ist.

Suche ich nun eine Erklärung dieser merkwürdigen Verhältnisse, so finde ich keine andere als jene, die der verehrte brittische Geologe selbst aufstellt, indem er, Tom. I. pag. 345. von dem Durchbruche des *Uralflusses* redet, und bei dieser Gelegenheit sagt: « Dass alle Flüsse, welche die Gebirge von « einem Wasser-Bassin zum andern quer durchbre- « chen, nichts anders sind als *alte Oeffnungen der « Erdkruste* (ancient apertures), veranlasst durch Os- « cillationen, Durchbrüche (Risse) und Entblössung « der Felsarten. » (eine ähnliche Ansicht « wo ein hebendes Prinzip nur als ein Werkzeug zur Bildung grosser Flussthäler angenommen wird» erwähnt er in seiner Geologie von Russland, III Kapitel, wo vom Finnischen Meerbusen die Rede ist, (Leonhard's Uebersetzung 1 Theil, pag. 56, 57.) indem er sagt: «demnach sind alle Querthäler, in welchen zahlrei- «che Ströme von dem paläozoischen Plateau südlich «dem Meerbusen von Finland zueilen, zu jener Zeit «entstanden, da das Plateau gehoben wurde, und ver- «möge der erlittenen Spannung in Querspalten zer- «rissen wurde.») Eine solche Auffassung aber rechtfertigt die Annahme, dass bei Oscillationen und Durchbrüchen der Erdrinde, Hebungen und Dislocationen im Schichtenbau der Flussufer unumgänglich stattfinden und sogar erstere nur veranlassen mussten, welche sich aber, wenn wir demnach die Stromrinnen als Durchbrüche oder Erdspalten betrachten, wie wir an den rothen Sandsteinen des Grebeny gesehen haben, immer nur als von der Flussrichtung bedingt, in die Nähe der beiden Ufer befinden konnten. Nun entspringen aber die Sakmara und der Uralfluss, (Jaëk) beide in den hohen Alpengebirgen des Urals und fliessen eine weite Strecke von N. nach S. parallel der Hauptaxe des Uralgebirges, durchbrechen dann plözlich die Gebirgszüge und wenden sich mit einem rechten Winkel von O. nach W. so dass, wie ein Blick auf der Karte nachweisst, beide Ströme sich in gleichen Verhältnissen, auf eine wahrhaft auffallende Art, immer parallel fliessen. Ist nun der Uralfluss ein Riss oder Durchbruch der Erdrinde, (Disruption), veranlasst durch Oscillationen des Erdinneren, *so ist natürlicherweise auch ganz* *dasselbe von der Flussrinne der Sakmara anzunehmen,* und dann sind alle in dessen Fluss-System beobachteten Uferhebungen erklärbar und die Ercheinungen unter einander in völliger Harmonie.

Die Sakmara ist nämlich als ein Riss oder Durchbruch der Erdkruste zu betrachten, wo beide Ufer vom Uralgebirge ausgehend, antiklinal gehoben worden, in dieser Stromrinne oder Spalte war die Wirkung der innern Erdkraft am stärksten, die Hebung am grössten, wie wir am Grebeny-Berge und andern sehen; machen aber einige der Uferhöhen wie z. B. der Palatky u. s. w. in sofern eine Ausnahme, dass hier die Hebung geringer ist, so ist diese Erscheinung ganz natürlich, *wir sehen nemlich hier nur das entferntere Ende der gehobenen Schichten,* welche, wie wir bei den rothen Sandsteinen am Grebeny-Berge gesehen haben, je entfernter vom Ufer je weniger gehoben sind, bis sie sich in einer grössern Entfernung zum Horizontalen neigen. Am Palatky mit 15° kaum 20° wird der vordere noch jezt völlig offene und schroffe Uferabhang alljährlich von den Fluthen der Sakmara abgewaschen und daher sein Hebungswinkel immer geringer, bis er im Laufe der Zeiten ganz verschwindet; nun leidet es aber keinen Zweifel, wie ich schon oben angedeutet habe, dass in einer früheren Zeit die Sakmara näher bei dem gegenüber liegenden Grebeny-Berge floss, folglich ist es Thatsache, dass auch das kleine Palatky Ufer in dieser Richtung weit näher, grösser und höher war wie gegenwärtig, und die Hebung der vordern Schichten eben so gut 45° betragen konnte wie am gegenüber liegenden Grebeny-Berge. Ist nun, wie ich oben erwähnte, die Sakmara ein, das Uralgebirge durchbrechende Rinne oder Erdschälte, deren Ufer antiklinal gehoben sind; so können die in diesen Strom einmündenden kleinen Flüsse und Bäche nur als Seitenspalten betrachtet werden, auf denen die Oscillationen und Durchbrüche des Hauptstroms schwächer einwirkten und sich in weiterer Entfernung von der Sakmara sogar gänzlich verlieren mussten, und in der That ist diese Annahme völlig gegründet, denn nehmen wir den Winkel der Schichtenhebung am Grebeny-Berge 40 bis 45° als Norm an, so fand ich an den vielen kleinen Quer-Flüssen und Bächen, die zum Fluss-Systeme der Sakmara gehören, selten 15 oder 20°, gewöhnlich aber nur 8 10 oder 12° Hebung der Schichten. Ein unwandelbares Gesetz bindet alle diese antiklinalen Ufer-Dislokationen genau an die Wasserrinnen der Flüsse und bedingt das Streichen und Heben der Schichten, keineswegs aber in einer graden Linie von N. nach S. sondern nach allen Himmelsgegenden und Richtungen, wie die Flüsse und Bäche grade fliessen. Den schlagendsten Beweis für diese Angabe finden wir am rechten Ufer der Sakmara bei der Kosaken-Station Sakmarskoe Gorodok an dem konusartigen Berg oder Uferabhang Arapo. Derselbe ist vom Grebeny-Berge in grader Linie kaum 5 oder 6 Werst entfernt. In der Geologie des europäischen Russlands wird dieses Berges aber mit keiner Sylbe erwähnt, obgleich er doch weit grösser und bedeutender ist wie der kleine Palatky, und seine Höhe und

Grösse in der Vorzeit noch weit beträchtlicher gewesen sein muss, indem Steinbrüche und die Fluthen der Sakmara an seinem schroffen Abhange alljährlich ihr Wesen treiben und seine Höhe vermindern. Nun fallen die Schichten des kleinen, vom Arapo kaum 2 Werste entfernten Palatky (Geol. Tom. I. pag. 148.) W. N. W. beim Arapo aber ist das Einfallen N. N. O. Die Ursache dieser Veränderung ist augenscheinlich durchaus keine andere, *als weil der Strom in der Nähe des Arapo eine östliche Wendung macht.* Noch auffallender ist der Beweis, wenn wir vom Berge Arapo ungefähr eine halbe oder dreiviertel Werst stromaufwärts, nördlicher zum Berge Poscharitschnœ, (sonst auch Kirchhofsberg genannt) gehen, hier ist die Wendung des Stroms und das alte Strombette schon nach Nordwest und der Winkel grösser; daher sehen wir mit Ueberraschung, dass auch die emporgehobenen Schichtenköpfe dieser Richtung folgen und in völliger Harmonie mit der Stromrinne nun schon südwestlich einfallen. Einige Werste weiter am Wisiltschnaja Gora (Galgenberg, nach der Geologie p. p. Tom. I. pag. 148. Visilka), wo der Salmisch-Fluss in die Sakmara einmündet und in einer fast graden Linie nach N. fliesst, ist auch das Fallen der Schichten nach W. Wo endlich der kleine Bach Jangis von W. nach O. als ein Querriss in die Salmisch einmündet, befindet sich am linken Ufer ein hoher Berg oder Uferabhang, und wie ich schon zum voraus erwartete, fand ich bei der Untersuchung auch die Schichten nach N. gesenkt, in der Nähe aber, in der nur einige

Werst entfernten Palatschny-Gora, wo die Richtung des Flusses wieder eine nördliche ist, neigen sich die Schichten nach O.—Am Berge bei der Poststation Jemangulowa, dessen in der Geologie Tom. I. pag. 148 erwähnt wird, und der von den Baschkiren Mursa-tau genannt wird, sind die Schichtenköpfe der Kalk- und Sandsteinstraten, wie überall, so auch hier dem Wasserspiegel der Salmisch zugekehrt und fallen N O mit einem Winkel von 10 bis 12°; das gegenüberliegende linke Ufer aber ist sehr niedrig und grösstentheils verwäschen, doch ist noch zu erkennen, dass auch hier die Schichtenköpfe der Flussrinne zugekehrt sind. Nun liegt aber dieser Berg auf einem Punkte, welcher auf der geologischen Karte von Russland als Antiklinal-Linie vom Grebeny in S. bis zum Bergkalk bei Sterlitamak in N. bezeichnet ist, und hat auch wie diese eine östliche und westliche Neigung der Schichten, allein weiter östlich von Jemangulowa zum Jura und der Kreide von Saragul würde dann eine 2te Antiklinal-Linie angenommen werden können, weil, wie ich schon im II Artikel dieser Aufsätze nachgewiesen habe, am Bache Brud, eine in seiner Art einzig schöne Antiklinalhebung vorhanden ist, wo in den hohen hökerartigen Uferkuppen die Kalk- und Sandsteinschichten, ebenfalls östlich und westlich einfallen, und ganz in diesem Sinne ist es auch möglich, Antiklinal-Linien von Osten nach Westen anzunehmen, wenn nur grade Flüsse oder Bäche in diesen Richtungen fliessen, wie z. B. die Mündung des Jangis-Flusses und an einigen Orten die Stromrichtung der Sakmara, besonders von

Sakmarskoe Gorodok stromaufwärts zum Uralgebirge, hier gibt schon der Arapo-Berg und der Berg am Jangis, deren ich oben erwähnte, ein vortreffliches Beispiel, dass in diesem Falle auch die Schichten der antiklinal gehobenen Flussufer immer nördlich und westliche Neigung der Schichten, auch an sehr vielen Orten, in einer ungefähren Linie von N nach S parallel der Axe des Urals, vorherrschend ist, so konnte dies natürlicherweise auch nicht anders sein, und bestätigt nur meine Ansicht, weil ja grade die meisten Flüsse und Bäche in dieser Gegend mehr oder weniger von N. nach S. fliessen, denn wir sehen sogar noch überdem, dass auch die meisten Gebirgs- und Hügelketten in dieser Richtung streichen, von denen selbst der jüngere Jura am Saragul keine Ausnahme macht, obgleich es wohl klar ist, dass diese Erscheinungen ihr Entstehen grösseren, tellurischen, dem Uralgebirge mehr verwandten Urkräften verdanken, wie die Uferhebungen dieser Durchbrüche oder Spalten der Erdrinne, deren Wirkurg sich nur auf die Nähe der Flussrinnen beschränkte und in einiger Entfernung von den Uferrändern völlig verschwand, wie wir an den rothen Sandsteinen des Grebeny gesehen haben, und wie auch selbst die Beobachtungen Murchison's bestätigen, indem er von der Uferhebung am Galgenberge (Visilki) sagt, dass *ein wenig in* Westen von diesem Berge die Schichten schon horizontal werden. Nur ein einziger Punct, 25 Werste nördlich von Sakmarsk nach Jemangulowa, ist vorhanden, wo der verehrte Naturforscher Kalk- und Sandsteinschichten selbst beobachtete, welche, wie er pag. 148 sagt, anstatt der Hauptantiklinal-Linie, von N. nach S. parallel der Axe des Uralgebirges zu folgen, und mit einer Senkung nach O. und W. hier umgekehrt mit 20° nach N. einfallen. Er erklärt dies: « als ein Bruch mit rechtem « Winkel zu der Haupthebung und der Linie, in welcher der Sakmara-Strom den Gebirgen entrinnt. » Allein diese Erlärung kann nicht genügen bei allen Hebungen *mit nördlicher Senkung*, *wie der Arapo und so viele andere, die am Sakmara-Stromufer selbst liegen* und daher nicht als ein Querbruch betrachtet werden können. Schade, dass der grosse Forscher nicht genauer anzeigte, wo dieser Durchschnitt beobachtet wurde, und ob er an einer Fluss-oder Bachrinne liegt ;-ist dies leztere der Fall, so war die Flussrichtung ganz unbezweifelt von O. nach W., denn da das Joch aller dieser Uferabhänge oder hökerartigen Berge, und das Streichen der Schichten fast immer in Harmonie und gewöhnlich parallel mit der Flussrinne anzunehmen ist (*), welche stets die Senkung der Schichten bedingt; so kann man mit einiger Sicherheit, ohne den Schichtenbau in der Nähe untersucht zu haben, schon an der Richtung

---

(*) Ausnahmen finden statt, wo der Fluss seine uranfängliche Richtung verändert hat, oder mit verändertem Laufe weit zurückgetreten ist, so dass diese allen Uferhöhen oft in weiter Ferne vom Flusse völlig isolirt stehen, doch ist der zum Ufer gekehrte Abhang immer steiler abfallend, wie die entgegengesetzte Seite.

der Flussrinne das Streichen und Fallen der Schichten im Voraus bestimmen.

Mag nun diese von mir gegebene Deutung, die Hebungen an den Uferrändern, nach Murchison's Worten, vermittelst Durchbrüche und Spalten der Erdrinde erklären zu wollen, eine richtige sein, oder von höher gestellten Naturforschern, anders erklärt werden, lasse ich dahin gestellt sein, die Erscheinungen sind nun einmal da, so wie ich sie einfach und kunstlos darstellte, sie sind dabei so eigenthümlicher Art, dass sie die höchste Aufmerksamkeit der Naturforscher verdienen. Ich stelle Thatsachen auf, wie ich sie in der Natur beobachtete und wünsche sehr, dass zum Besten der Wissenschaft, andere Geologen, so wie ich, sich an Ort und Stelle davon überzeugen möchten; um daher das Bild noch deutlicher zu machen und die Untersuchungen anderer zu erleichtern, füge ich diesem Aufsatze eine Karte des Sakmara-Fluss-Systems bei, wo, *wenn auch nicht alle*, so doch wenigstens die vorzüglichsten Uferkuppen und das Streichen und Senken ihrer Schichten, möglichst genau oder annähernd, angegeben sind. (Siehe Tab. X.).

Ob nun nach allen diesem eine Hauptantiklinal-Linie, im engeren Sinne des Worts, vom Grebeny-Berge oder vom Mertvi Sol in der Kirgiesensteppe, bis zum Bergkalke bei Sterlitamak, anzunehmen ist, ergibt sich, wie ich glaube, aus den angeführten Beobachtungen, ganz von selbst. *Im Allgemeinen aber* sind am westlichen Uralrande, wie ich schon eben erwähnte, die meisten Gebirgs- und Hügelketten, mehr oder weniger Linien von N. nach S. parallel der Hauptaxe des Urals, und so viele Flüsse ebenfalls ungefähre Linien in derselben Richtung, so z. B. ist eine Linie von Flüssen von N. nach S. denkbar, welche von der Sakmara bei Orenburg anfängt, und sich in die Flüsse Salmisch, Jüschatir, Belaja und Ufa-Fluss, Sylva und Kama, längst dem Uralgebirge bis hoch in den Norden zieht. Alle diese Wasserrinnen werden durch eine Unzahl kleiner Quer-Flüsse und Bäche in mehr oder weniger graden Winkeln durchschnitten, welche, wie anfänglich auch die Hauptströme selbst, *als Querspalten das Uralgebirge durchbrechen,* und somit auch hier wieder Belege liefern, um den Causal—Zusammenhang der Uferhebungen mit diesen Spalten der Erdkruste zu erklären. Mit diesem Zustande der Dinge mag auch wohl jenes eigenthümliche Phänomen zusammenhängen, dass nemlich, selbst in weiter Entfernung vom Ural, die rechten Flussufer vorherrschend höher sind, wie diejenigen an der linken Seite, und sehr oft in diesem Falle eine, wenn auch unbedeutende Uferhebung erkannt wird, wo *gewöhnlich* die Schichtenköpfe der Stromrinne zugekehrt sind.

Um nun noch einige Worte über den Bergkalk der äusseren Linie bei Sterlitamak zu sagen, insofern dieser mit den hier beschriebenen Zuständen in Zusammenhang steht, muss ich einigermaassen wiederholen, was schon im I. Artikel dieser Aufsätze angedeutet wurde: dass die Antiklinalhebung der Bergkalkstraten bei Sterlitamak, und alle Wirkungen, welche das Emporheben der vier hohen Bergkalk-

Kegel, in dem Felsbau der Umgegend hervorbrachte, *nur am rechten Ufer* der Belaja nach Osten bis zu ihrem Winkel, wo sie sich plözlich nach Norden wendet, beobachtet wird. Hier ist die Zerrüttung der Schichten aller Gebirgsarten der jüngeren Zechsteinperiode wirklich erstaunlich und scheint zu bestätigen, dass die Hebung der vier Bergkalk-Kolosse, wie der brittische Forscher Tom. I. pag. 130 erwähnt, wohl vulkanischen Ursprungs sein dürfte. Das rechte Ufer ist ein wahres Gebirgsland mit wunderbarem Felsbau und höchst eigenthümlichen Formen und Umrissen der Uferhänge und Gebirgsketten, aus denen einzelne hohe Berge, wie der Tsirgan, Belurman, Kungak etc. etc. (Geologische Karte des Uralgebirges), und eine Menge kegelförmiger Hügel chaotisch hervorragen. Das Ganze gleicht einem bewegten Meere, dessen aufgeregte Fluthen sich durch das Machtwort des Schöpfers in Felsgruppen verwandelten. Am linken Ufer der Belaja (*) hingegen und

---

(*) In der Geologie des europäischen Russlands ist Tom. I. pag. 131 durch einen Druckfehler gesagt, die Belaja fliesse von N. nach S (in whichthe Bielaya runs from north to south), *da sie doch in der Natur umgekehrt von Süden nach Norden fliesst;* so ist auch pag. 130. gesagt: der Berg Tschekatau sei der 3te von N gezählt, da er doch der 3te Berg von S. ist; ich erwähne diesen Druckfehler nur, um hier in meinen Beziehungen auf diesen Strom nicht missverstanden zu werden. Ueberdem sind auch durch ein Versehen die vier Bergkalkegel bei Sterlitamack auf der geologischen speciellen Karte des Urals, unrichtig bezeichnet und kolorirt. Ich bin nach Westen, verschwinden alle diese eruptiven Erscheinungen und sind durch die Flussrinne des Stroms gleichsam wie abgeschnitten. Alles ist flache Steppe, aus welcher kleine wellenförmige Hügelzüge in der ungefähren Richtung von N nach S hier und da auftauchen. Eine ruhige Haltung liegt auf dieser friedlichen, mit Kornfeldern und üppigem Graswuchs bedeckten Landschaft. Sehen wir nun aus diesen Erscheinungen, dass die Hebungswirkungen des Bergkalks am linken Ufer der Belaja verschwinden, am rechten aber bis zum Winkel der Stromwendung beim Berge Kungak und dem Dorfe Bugulschan, uns in gewaltigen Felszerrüttungen vor Augen treten, so erkennen wir sehr deutlich die Stromrinne der Belaja und ihr rechtes Ufer bis zum Berge Kungak als die scharf gezogene Gränze der vom

---

gezwungen, dieses Umstandes zu erwähnen, weil sonst meine im 1sten Artikel dieser Aufsätze ausgesprochenen Beobachtungen, nach jener Karte beurtheilt, als unrichtige erscheinen müssen. Vom ersten Bergkalk-Kegel Tura-tau bis zum 4ten und lezten Dürt-tau, ist nach dem Maassstabe der Karte in einem halben Bogen ungefähr 50 Werst angedeutet, in der Natur ist diese ganze Linie nur 10 höchstens bis 11 Werste lang. Auf der Karte ist der 4te und lezte Berg in der Kupferhütte Bogajawlensk angegeben, er liegt aber grade 30 Werste mehr südlich. In der Kupferhütte ist keine Spur vom Bergkalke sondern nur Zechsteinmergel, Gips und graue Sandsteine. Drei Werste nördlich von Bogajawlensk aber entdeckte ich erst im vergangenen Jahre die Verbindung der beiden Bergkalk-Linien (siehe Artikel I),—dies war also früher noch nicht bekannt, und somit wäre denn hier schon der *fünfte* Berg vorhanden.

Bergkalke bei Sterlitamack ausgehenden Hebungswirkungen; verlängern wir aber in Gedanken nun diese Linie in grader Richtung nach S, so bleibt das Fluss-System der Sakmara mit allen ihren hökerartigen Uferhebungen, dem Berge Grebeny und Mertvi Sol, westlich in weiter Ferne von dieser Linie.

Welches ist aber wohl die Ursache, warum der Belaja Strom sich beim Berge Kungak und dem Dorfe Bugultschan auf eine so auffallende Art, mit einem mehr als rechten Winkel, von S nach N wendet? Es ist augenscheinlich, dass der Fluss hier schon ein wichtiges Hinderniss vorfand, welches sich seiner ersten Richtung von O nach W entgegenstellte und ihn zwang, diese unnatürliche Wendung anzunehmen. Dieses Hinderniss ist das Obschey-Syrt-Gebirge, ein Hochland, welches mit Gebirgszügen als ein Querzweig der Uralgebirge von O nach W streicht und als ein hoher Wasserscheider alle Flüsse und Bäche der nördlichen Seite zur Wolga, die der südlichen Seite aber zum Uralflusse weisst. Der Schichtenbau im Obschey-Syrt-Gebirge ist sehr mannigfaltig und ebenfalls vielen Zerrüttungen unterworfen, es lassen sich wohl viele Antiklinalhebungen und Höhenzüge in graden Linien von N nach S nachweisen, doch ebenfalls finden sich auch Richtungen *nach allen andern Himmelsgegenden,* und die Verbindung einer Hebungslinie des Bergkalks mit dem Grebeny Berge quer durch das Obschey-Syrt-Gebirge ist auch hier nirgends erweislich. In weiter Ferne wendet sich der Obschey-Syrt südlich nach

Orenburg und endlich wieder südwestlich über die Kosaken-Stadt Uralsk zum Ufer der Wolga. Es ist zu bedauern, dass auf der geologischen speciellen Karte des Uralgebirges, der Obschey-Syrt so unvollständig dargestellt ist. (*) Es fehlt hier seine so merkwürdige Richtung, wo er als Querzweig mit rechtem Winkel aus den Uralgebirgen streicht. *Seine grösste Höhe* bei der Poststation Uralsk über Aischmetowa und Mustafina—wo schon auf der Karte alle Flussrichtungen ein Hochland andeuten—ist gar nicht bezeichnet, dahingegen seine Richtung südlich nach Orenburg, Sakmara und der Kosakenstadt Uralsk vorhanden, obgleich er hier ungleich niedriger und oft so unbedeutend ist, dass der Reisende Mühe hat, in diesen kleinen Hügelzügen den Obschey-Syrt wieder zu erkennen. Sogar ein kleiner Nebenzweig dieses Gebirges ist auf der geologischen Karte vom Dorfe Sarmanaeva nordwestlich längst der Kasanschen Poststrasse, zur Stadt Bugulma, bezeichnet, welcher Nebenzweig keinesweges der Obschey-Syrt ist, wohl aber der Karte nach, dafür gehalten werden könnte.

Ehe ich nun weiter nach S. zum Mertvi-Sol und dem berühmten Iletzkischen Salzstocke gehe, glaube

---

(*) Rosen: Karte seiner Reise mit Humboldt nach dem Ural ist ungleich richtiger, so wie auch die neue Karte der westlichen Uralseite, vom Corps der Topographen in Orenburg, welche unter der unermüdet eifrigen Aufsicht des Herrn Obristen vom Generalstabe von *Blaremberg*, theils schon seit mehreren Jahren fertig, theils ihrer Beendigung sich nähert.

ich noch einige Worte über die petrographische Schichtenfolge in den Uferhängen des Sakmara Fluss-Systems sagen zu dürfen, weil grade hier so viele praktisch belehrende Belege zur Kunde der West-uralschen Formation vorhanden sind. Wohl verdanken wir den gemeinschaftlichen Forschungen der grössten Geologen eine richtige, auf paläontologischer Basis sich gründende Ansicht dieser eigenthümlichen Sediment-Ablagerung; wir haben nun einen klaren Begriff über ihre, zu andern Bildungen im Erdraume, parallele Stellung und einen schätzenswerthen *allgemeinen Ueberblick* des Felsbau's. Wie aber in dem petrographischen Schichtenbaue und dem ganzen Complex der immer wechselnden lithologischen Formen, eine Horizontalität—eine nach bestimmten Regeln zu ermittelnde Reihenfolge der Straten—*passend für alle Lokalitäten*—zu ermitteln sei, das ist bei den unendlich grossen Raumverhältnissen dieser Formation, eine ganz andere Frage, welche in *dem Raume einer kurzen Zeit* selbst von den grössten Geologen der Erde nicht entschieden werden kann. Viele Jahre meines Lebens verlebte ich in den Ländern am westlichen Ural-Abhange als praktischer Bergmann — Direktor mehrerer Kupferhütten und Bergwerke, — meine Forschungen erstreckten sich aber nur auf den für diese Gegenden so unbedeutend kleinen Raum von einigen hundert Wersten, und mussten daher, bei dem sich immer ändernden Schichtenwechsel, und ihrem beständigen Auskeilen unter einander, eine rein örtliche Farbe annehmen, welche natürlicherweise zu dem ganzen grossen Gemälde oft nicht anders als einseitig sein konnte. Im vergangenen Jahre verlebte ich den ganzen Sommer am Ural, bereisste einen grössern Theil der westlichen Seite, beobachtete am Rande desselben das Lagerungs-Verhältniss des westuralischen Systems auf dem Bergkalke (*), fand die Verbindung der innern

---

(*) In dem ersten Artikel meiner Aufsätze erwähnte ich mehrerer eigenthümlicher Körper, welche ich in dem unteren schwarzen Bergkalk der inneren Linien entdeckte, und meiner damaligen Ueberzeugung nach für organische Thierreste hielt, so glaubte ich in einigen dieser fossilen Ueberreste Knochen und Hauzähne eines grossen Sauriers zu erkennen, nachdem aber diese Mineralkörper von einem unserer ersten Paläontologen untersucht worden sind, so ist keine Ursache vorhanden, sie für Saurierreste zu halten. Die so höchst täuschende Aehnlichkeit mit Thierresten, welche auch von allen Paläontologen erkannt wurde und meine isolirte Stellung in den Uralgebirgen, fern von allen wissenschaftlichen Hülfsmitteln, könnte wohl Veranlassung dieser Irrung werden. Sind nun aber diese Kieselkörper auch nicht Saurierreste, so können sie doch als Steinkerne primitiven organischen Ursprungs sein, und dies ist aus zwei Gründen sehr wahrscheinlich. *Erstens* ist ihre äussere Form so ähnlich den Umrissen organischer Wesen und so eigenthümlicher Art, dass sie nicht als ein Spiel des Zufalls betrachtet werden können, z. B. die regelmässige wie gedrechselte Ründung eines dieser Körper, das allmälige Abnehmen an Dicke nach der Spitze zu, die regelmässige Beugung nach oben, eine innere Röhre, welche entfernt an einen Sipho erinnert, konnte wohl den irrigen Glauben an einen Hauzahn erregen, wahrscheinlicher aber ist es hier, den Steinkern einer grossen unbekannten Cephalopoden Art oder sonst etwas Organisches anzunehmen. Unter andern fand sich die Form einer fast spannenlangen zweischaligen Myartigen Mu-

und äussern Bergkalklinie, entdeckte am Saragul die Kreide-Formation (siehe den I und II Artikel dieser Aufsätze) und erweiterte meine Ansichten über den problematischen Schichtenwechsel der Formation sehr

---

schel , welche ich schon früher der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft in Moscau zur Uebersicht übersandte. An diesem Steinkerne sind die beiden Schalen der Muschel und die Rinne, wo sie sich zusammenfügen , deutlich zu erkennen,-ist auch kein Schloss zu finden, so ist doch die Aehnlichkeit täuschend und konnte bei einem Steinkern wohl nicht vollständiger sein, dass aber Säuren auf Steinkerne nicht anders als auf die sie umgebende Gebirgsart reagiren, ist eine bekannte Sache. *Zweitens* wird diese meine Ansicht auch durch die Meinung hochgestellter Paläontologen bestätigt, welche diese Kieselknollen primitive für organischen Ursprungs halten ; der würdige Nestor unserer Naturforscher Fischer von Waldheim sagt in seiner Oryktographie pag. 94. von diesen Kieselkonkretionen unter andern: « Silex en morceaux arrondis, imitent la forme de debris organique. » Der berühmte Geologe William Buckland behauptet : (Bucklands Observations on the formation of Flints in Chalk. London 1817.) dass die regelmässigen Formen des Feuersteins und der Kieselstücke im Kalke *einer vorigen organischen Bildung* ihren Ursprung verdanken. Eine diesen Verhältnissen sehr analoge Ansicht wurde unlängst in Ermans Archiv der wissenschaftlichen Kunde, Sechster Band, zweites Heft 1847, pag. 284. ausgesprochen. Unser durch seine gründlichen wissenschaftlichen Leistungen bekannte Naturforccher von Pander sagt bei Gelegenheit seiner Untersuchung des Bergkalks zwischen Petersburg und Moscau Folgendes : « Das Eindringen kiesliger Knollen in den (Berg) « Kalk, die Ausfüllung der Höhlungen, *welche nach der Zer-* « *störung von Muscheln zurückgeblieben waren*, und die Ver- « kieselung von ursprünglich ganz sicher kalkigen Gegenstänbedeutend, daher glaube ich, dass einige Nachträge und Folgerungen zu den in meinen Artikeln beschriebenen Zuständen, zur Kenntniss des petrographischen Schichtungs-Charakters dieses geologischen Chamälions, nicht ohne Interesse sein dürften. Der Ausspruch : andere Gegenden, andere Verhältnisse, ist für das westuralsche System recht passend. Am Uralrande lagern unmittelbar auf dem Bergkalke folgende Gebirgsarten : untere *höchst versteinerungsleere* Kalksteinstraten und unterer wenig geschichteter Gips, rothe Sandsteine mit viel Eisengehalt und einzelnen Conglomeraten, oder grauen Sandstein-Schichten, und bald abwechselnd die eine oder die andern. Als Belege für diese Angabe habe ich im I. Artikel dieser Aufsätze die Lokalitäten nachgewiesen, so dass sich jeder Geologe an Ort und Stelle selbst überzeugen kann. Dies sind also diejenigen Gebirgsarten, deren Ränder *am stark gehobenen* Bergkalke hervorragen, sich von hier in die Tiefe senken und als die untersten Glieder des grossen Bekens des westuralischen Systems betrachtet werden müssen. Zu diesen tiefliegenden Gebilden können aber durch analoge vielleicht wenigstens annähernd-noch der blaue Let-

---

«den z. B. Cidaris-Stacheln , veranlasst unwillkürlich zu der «Annahme, dass die Kieselerde in Gestalt einer Auflösung hin-«zugetreten sei.» Dass aber dieses Flüssigsein des Kieselstoffs und Eintreten in hohle Räume, Spalten und Risse älterer Gebirgsarten wirklich der Fall ist, sind Thatsachen , die auch Bischof nachweisst und von denen ich selbst die unbezweifelsten Beweise in Händen habe.

tenmergel mit Kies und der leberbraune eisenhaltige Thonmergel (Kostiga, braune oder rothe Waap der Bergleute) gerechnet werden. Der blaue Lettenmergel mit Kies wurde nach der Angabe von Schwikart durch Bohrversuche bei Usolie im Permschen Gouvernement in grosser Tiefe und gewaltigen Flötzen entdeckt, Hermann in seiner Beschreibung des Uralgebirges 2ter Theil pag. 175 erwähnt dieses blauen Mergels mit Kies in bedeutender Tiefe, und auch Murchison sagt unten pag. 174, dass der blaue Thon oder Letten *den untern* alten Permschen Kalkstein bedecke. Der leberbraune Thonmergel aber steht als ein gewaltiger Flötz in der Stadt Orenburg im Bohrloche des artesischen Brunnens in einer so beträchtlichen Tiefe, wie sie nirgends am westlichen Ural erforscht wurde. Die Tiefe betrug, als ich im vergangenen Jahre in Orenburg war, bereits 714 Fuss und immer bewegte sich der Bohrer noch in dem leberbraunen Thonmergel. Als örtliche Erscheinungen sind zu untern und tiefer liegenden Gebirgsarten noch rothe oder weisse Conglomerat-Bildungen ein alter tufartiger Kalkstein, vielleicht dolomitisch und feiner Quarzsand und feuerbeständiger Thon (*) zu rechnen.

Vorherrschend sind demnach näher am Ural und folglich tiefer im Becken des Westuralschen Systems eisenhaltige Mineralkörper—rothe Sandsteine und

---

(*) Leztere beiden Gebirgsarten werden in der Nähe des Urals gegraben und zum technischen Gebrauche in den Kupferhütten verwendet.

überhaupt Kiesel und Thonerde, daher die rothe Farbe der Abhänge und Schluchten, welche sogar jenseits Orenburg in der Kirgiesensteppe beobachtet wird, — Kalkmergel sind selten, bunte Mergel findet man nirgends, und obgleich auch Kalksteine in grossen Flötzen vorhanden sind, so sieht man doch auf eine auffallende Art, dass der Kalkstoff in der Nähe des Urals zurücktritt, in Westen und theils in Südwesten aber bis zu den Ufern der Wolga vorherrschend wird, wo auch der rothe Sandstein immer mehr verschwindet.

Dies alles sind Beobachtungen, die sich im Schichtenbau der tiefern Erzgruben, die mehr nach W. liegen, völlig bestätigen, weiterhin nord östlich von Perm, aber, sollen nach Murchison die ältesten auf dem Bergkalke liegenden Schichten aus plattenförmigen kalkigen Sandsteinen, Gips und kreideartigem Mergel bestehen, die nach oben in Sandsteine und Conglomerat übergehen, meine Beobachtungen erstrecken sich aber nur auf das westliche und südliche Orenburgische Gouvernement, und hier bestätigt der Durchschnitt in der Geologie Tom. I. pag. 146 meine Ansicht, nur dass ich keine Gelegenheit hatte, den Goniatiten — Sandstein zu beobachten, der unbezweifelt das erste Glied des Systems bildet, aber auch zugleich das erste Beispiel des so wenig konstanten Lagerungs-Verhältnisses gibt, da er erweislich nicht überall den Bergkalk bedeckt, sondern oft gänzlich fehlt.

Etwas weiter nach Südwesten z B. am Sakmara Fluss-Systeme erscheint eine zweite Linie von Kalksteinstraten, welche sich von den untern Kalksteinen am Bergkalke dadurch auffallend unterscheiden, dass sie mit Petrefacten der Zechsteinperiode überfüllt, und was noch merkwürdiger ist, einen so beständigen Charakter annehmen, dass sich hier von Bitkulowa auf der Kasanschen Poststrasse an in N. bis zum Mertwi—sol in S. eine Art geognostischer Horizont bildet, und daher eine Regelmässigkeit in der Lagerung erkennen lässt, die im westuralschen System in Erstaunen setzt, da sie sonst nirgends anderswo beobachtet wird, weswegen auch Murchison diesen 2ten oder mittleren Kalkstein: « Zechstein oder Magnesian Limestone» nennet. (pag. 147.) Doch dürfen wir keinesweges glauben, im westuralschen Systeme einen Kalkstein, *der mit mineralogischem und paläontologischem Character* einen beständigen, wenn auch zerrissenen Horizont bildet, und eine Art Zechstein mit Kupferschiefer wie in Thüringen, zu finden, wo an den mineralogischen Bestand dieser Bildungen sich auch bezeichnenden Petrefacten, Kohlenpflanzen, Saurier Reste, Schalthiere, Kupfererze etc. etc. binden mussten. Ich möchte den Kalkstein von Grebeny, aus ganz einfachen Gründen; nicht einmal ein Aequivalent des Zechsteins *im Allgemeinen*, höchstens nur als ein Stellvertreter für eine kleine Lokalität betrachten, denn was eine Deutung von Aequivalent, aus seiner *mineralogischen Stellung*, möglich machen könnte, verschwindet bald gänzlich, schon näher zum Obschei-Syrt-Gebirge, bei Sterlitamak und Ufa, endlich westlich und südlich über das ganze Gouvernement bis zur Wolga findet sich *kein einziger* Kalkstein, der auch nur einigermaassen mineralogisch jenen des Grebeny-Berges gleicht, oder die vier und mehrern Faden grosse Mächtigkeit dieser Kalksteine z. B. am Arapo-Berge erreicht. An den Ufern der Dioma und den vielen in dieser Gegend befindlichen Erzgruben in der Nähe der Flüsse Usen, Kidasch, bis jenseits des westlichen Ick, erscheinen nur eine Menge kleiner plattenförmiger Kalksteine ganz verschieden von denen des Grebeny, welche zwischen Sandsteinen und Mergelarten als dünne Flötze lagern, so dass hier kein vergleichender Horizont anzunehmen möglich ist. Es finden sich in einem Durchschnitte von 150 bis 200 Fuss Höhe oft drei bis vier solcher, rein lokaler, nicht mächtiger Kalksteinschichten, die in einer kleinen Entfernung sich gewöhnlich auskeilen und gänzlich verschwinden, in der Tiefe sind sie in der Regel dunkler, die obersten Kuppen der Abhänge aber mit Kalk-Mergelarten und nicht selten mit Kreide und tufartigen Kalksteinen bedeckt; der Durchschnitt in der Geologie Tom. I. pag. 152. gibt hierüber ein belehrendes Beispiel. Der Bergmann findet in den vielen Hundert Erzgruben, die sich am Dioma-Flusse befinden, oft in einer Grube, zwischen Flötzen von Sandsteinen, blauen Lettenmergeln und leberbraunen Thonmergeln 2 bis 3 Reihen solcher unbedeutender Kalksteinschichten in verschiedenen Höhen und Tiefen übereinander, während in der Umgegend in zwanzig andern Gruben keine Spur davon vorhanden ist; wie und auf welche Art könnte nach mineralogischen Ansichten hier nun wohl ein Aequivalent des Zechsteins, wie am Sakmara-Fluss-Systeme, oder gar ein geognostischer Horizont des Zechsteins zu erkennen möglich sein. Paleontologisch aber ist dies eben so sehr erschwert, denn welches sind von den Petrefakten des Grebeny-Berges diejenigen Leitmuscheln, welche uns in diesem Gewirre von einzelnen kleinen Kalksteinschichten den rechten Zechstein und seinen geognostischen Horizont zeigen sollen? Doch wohl der Productus Cancrinii? Die Spirifer-Arten? Ich möchte auch Terebrat. elongata nennen, da wenn dieselbe auch keine Leitmuschel ist, indem sie auch in andern Formationen auftritt, aber im westuralschen Systeme fast überall vorhanden ist, in dem sogenannten Zechsteine am Sakmara- Fluss-Systeme sehr häufig erscheint und auch im Auslande in ähnlicher Parallele gefunden wird. Doch alle diese Leiter, wenn sie auch in den kleinen Kalksteinschichten erscheinen, und dies in allen Reichen, mit Ausnahme der obern Kreide und tufartigen Schichten, so finden wir sie doch eben so gut auch in den untern grauen Sandsteinen und in Sand-und Thonmergel-Schichten, und dies *oft tief unter, oder hoch über* Kalksteinstraten. Productus Cancrinii scheint so gar vorherrschend in den grauen Sandsteinen zu Hause zu sein. Am Durchschnitte bei Metestammack (pag. 152.) ist es eine Thatsache, dass Productus Cancrinii nicht im Kalksteine, sondern tief unter demselben im grauen Sandstein mit Tereb. elong. erscheint; pag. 153 sagt selbst Murchison: Prod. Cancrinii erscheine hier im kalkigen Sand oder Sandstein. Im Museum des Kaiserlichen

Bergkorps, und, wenn ich nicht irre, auch im Museum der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft zu Moscau finden sich Thon-und Sandmergel-Platten vom Ufer der Kidasch, die wie eine Art Conglomerat aus lauter Schalen von Prod. Cancrinii bestehen. Modiola Pallasii fand ich in Kalksteinen, aber auch ebenfalls in Sandsteinen und Mergeln. Saurier-Reste vorherrschend in den grauen und braunen Sandsteinen, doch thatsächlich nicht immer über, sondern auch in den Kalksteinen selbst, *und oft tief unter ihnen*. Dasselbe gilt auch von den vielen Pflanzen der Kohlengruppe, Neuropteris, Odontopteris, Sphenopteris, Noeggerathia, Lepidodendron und andern, welche ich seit vielen Jahren im westuralschen Systeme entdeckte und die im 2ten Theile der Geologie des europäischen Russlands abgebildet sind; viele von ihnen fanden sich in Mergelkalksteinen, die meisten aber im untern grauen Sandsteine. Nach allen diesen Thatsachen ist es nun wohl klar, dass es mit Ausnahme des Grebeny-Kalksteins weder mineralogisch möglich ist, im westuralschen Systeme einen Kalkstein zu finden, der einen regelmässigen, oder wenigstens zerissenen, geognostischen Horizont des deutschen Zechsteins darstellen könnte, und wir müssen daher, um nicht in unsern Forschungen irre geleitet zu werden, *den detaillirten Begriff* von Zechstein gänzlich fahren lassen und uns strenge an die Worte des berühmten brittischen Geologen halten, denn wenn er auch an der Sakmara ein Aequivalent des Zechsteins annimmt, so sagt er doch pag. 138, 139, dass in Bezug auf den petrographischen Charakter, es unzweifelhaft ist, dass die dünne Schicht von Kupferschiefer (in Deutschland) von gleicher Wichtigkeit (?) mit den zahlreichen Schichten ist, die in Russland mehrere Bänke von verschiedenartiger Natur zusammensetzen, und gleichsam den Zechstein zu einem *mehr untergeordneten Gliede* der grossen Kupfererze führenden Reihe machen. Was übrigens die auf der geologischen Karte des Uralgebirges bezeichneten Oerter mit Kalksteinen und Gips anbelangt, so sind diese Lokalitäten allerdings richtig angegeben, weil sie auf der Durchreise wirklich beobachtet wurden, es kann aber natürlicherweise nicht verlangt werden, auf einer schnellen Reise Alles zu sehen, daher aber ist die Darstellung dieser Lokalitäten höchst unvollständig, weil die Kalksteinstraten an *so vielen hundert andern Orten* in grösserer oder kleinerer Entwickelung ebenfalls vorhanden sind; auf der geologischen Karte aber fehlen nicht allein diese, sondern sogar viele Oerter mit Kalksteinen, von denen im Texte die Rede ist; z. B. Tom. I, pag. 147. der Kalkstein 4 Werste von Orenburg und an der Mündung des Sakmara Stroms, u. s. w.

Was daher die Kalksteine und der Kalkmergel des westuralschen Systems anbelangt, so sind sie nach allen vorhandenen Beobachtungen ganz bestimmt in zwei, oder wahrscheinlicherweise vielleicht sogar in drei Gruppen abzutheilen, wo dann die Mittlere mit Mergeln, Sandsteinen, Thonmergeln, Thon-und Sandsteinschiefern *im Allgemeinen* eine entfernte Annäherung zum Horizonte des Zechsteins anzunehmen erlaubt, obgleich ein constantes mineralogisches Aequivalent des deutschen Zechsteins in der Form eines Kalksteins nicht vorhanden ist. Der *erste oder ältere* untere Kalkstein mit Gips ruht demnach, wo kein Goniatiten—Sandstein vorhanden ist, unmittelbar auf dem Bergkalke; dass er aber sehr verschieden ist von dem Kalksteine am Grebeny und andern Orten, erkennt Murchison selbst im Profil pag. 146 und im Texte pag. 147 und 149, daher er ihn auch *den untern* Kalkstein nennt. Er fand ihn an mehreren Orten höchst arm an Fossilien (pag. 143. 146.), am Sylva-Flusse Cytherinen, an der Penega im Kalkstein von vielleicht ähnlicher Art, Turittella, Avicula, Turbo, etc. etc., von denen aber die Species nicht bestimmt sind. Ich habe diesen untern Kalkstein östlich von der Belaja in der Umgegend der Kupferhütten Wercholor und Woskresensk in der Nähe des Bergkalks und unweit des Flusses Nugusch bei Wercholurie etc. etc. stark entwickelt gefunden, aber nach Tagelangem Suchen niemals eine Spur von organischen fossilen Ueberresten in ihm finden können,—ich glaube daher fast, dass es noch einer genauern Untersuchung bedarf, um mit Sicherheit zu bestimmen, ob nicht, wenigstens der hier von mir beobachtete, als das oberste Glied der Goniatiten Schichten zu betrachten ist. Lassen wir indessen dies einstweilen dahin gestellt sein und rechnen ihn nach Murchison zum westuralschen Systeme, so wäre er demnach der erste und unterste Kalkstein. Auf diesen folgt dann: *der zweite Kalkstein*, welcher schon höher im Systeme liegt, und zu welchen nicht allein der Grebeny-Kalkstein im Sakmara-Fluss-Systeme zu rechnen ist, sondern auch alle so verschiedenartige, Versteinerungen führende Kalksteinstraten, welche ohne einen genauen Horizont zu besitzen, in allen Höhen und Tiefen des Systems, bald über den Sandsteinen und Mergeln, welche auch theils dieselben Petrefakten enthalten, bald unter denselben erscheinen, bald vorhanden sind, bald auf grosse Strecken gänzlich fehlen. Wird es nun später durch längere und genaue Forschungen nachgewiesen, dass der erste und untere Kalkstein mit Gips wirklich Zechstein mit Petrefacten enthält, so wäre der zweite Kalkstein als der Mittlere zu betrachten, und unbezweifelt findet dann noch ein *dritter, oberer Kalkstein* statt. Es ist übrigens wahrscheinlich, dass dieser dritte Kalkstein nur als das obere Glied des zweiten zu betrachten ist, dessen Straten er an einigen Orten auch wirklich überlagert, so dass beide in einander überzugehen scheinen, doch findet zwischen beiden, sowohl in ihren Lagerungs-Verhältnissen als auch mineralogischen und sogar paläontologischen Charakter ein so bedeutender Unterschied statt, dass verbunden mit anderen Deutungen, das ganze westuralsche System des Orenburgischen Gouvernements als 2 Gruppen, die untere grosse und obere kleine Gruppe, und dieser Kalkstein als der dritte und obere betrachtet werden kann. Ich sprach diese Ansicht schon vor vielen Jahren aus, ohne dass sie von den Geologen einer grossen Beachtung gewürdigt wurde, doch jezt bin ich im Stande, eine Abtheilung des Systems in zwei Gruppen und 3 Arten Kalkstein-Schichten, durch Belege und theils durch Murchisons eigene Worte nachzuweisen, ich werde die Lokalitäten genau anzeigen, damit andere Geologen die Sache selbst untersuchen können, und lasse es ihren Forschungen anheimgestellt sein , ob diese Abtheilung mit scharfer Begränzung als obere und untere Gruppe, oder nur im Allgemeinen als obere und untere Ablagerung der Zechstein-Periode anzunehmen sei. Genug für mich factisch nachgewiesen zu haben, dass eine solche Auffassung in der Natur wirklich vorhanden ist.

Rechnen wir zur ersten untern Gruppe, wie ich schon oben erwähnte, die erstern, versteinerungsarmen Kalksteine mit altem, vorherrschend ungeschichtetem untern Gips, rothe und graue Sandsteine mit Conglomeraten ; endlich auch den zweiten, gewöhnlich viele Petrefakten führenden Kalkstein, (Murchisons magnesian Limeston,), leberbrauner Thon und blauer Lettenmergel, eine Unzahl von kleinen Straten Sand-und Mergel-Schiefern, Kohlenruss-Streifen und Spuren von wirklicher Kohle, theils auch obern, auffallend schön geschichteten Gips u. s. w., so finden wir in dieser untern Gruppe einen eigenthümlichen Charakter, der besonders dem Bergmanne auffällt, der diese Schichten in den vielen tausend Erzgruben so oft durchsenkt oder mit seinem Bohrer erforscht. Die Flötze der Sandsteine , Thon- und Lettenmergel etc. etc. sind gewöhnlich von grösserem Umfange und oft in gewaltiger Mächtigkeit. Die rothen und grauen Sandsteine mit Eisenoxide sind vorherrschend, Conglomerat-Bildungen sind nur in dieser Region zu Hause, so wie auch die reichern und ergiebigeren Kupfererze, viel Glimmer in feinen Blättern; Kalkmergel sind seltener; im Süden bei Orenburg und am ganzen Obschey-Syrt-Gebirge von Orenburg westlich bis zur Festung Borsk, verschwinden sie fast gänzlich. Näher zum Ural und Bergkalke und folglich tiefer ins Becken ist diese untere Gruppe stärker entwickelt, nach Westen und näher zur Wolga und Kasan tritt sie mehr zurück, wenn die Schichten vom Ural abwärts etwas nach Westen einfallen, natürlicherweise auch nicht anders sein konnte.

Die zweite Gruppe oder das oberste Glied der Zechsteinperiode besteht aus folgenden Gebirgsarten: eine unzählbare Menge verschiedener Kalk-Thon und Sandmergel-Arten mit feiner Schichtung, bunte Kalkmergel von mannigfaltigen Farben, welche oft an Keupermergel erinnern. Obere Kalksteinstraten in Platten oder einzelnen Straten von verschiedenen Farben und gewöhnlich durch Mergelstreifen von einander getrennt, mit Neigung zur Tufbildung, Sand- und Thonmergel mit einzelnen Russstreifen und oft mit kleinen Kalksteinstraten oder Mergelkalksteinen durchsetzt. Kreideartige, versteinerungsleere Kalksteinplatten mit kreideartigem Kalkmergel, einzelne feine Sandstein-Schichten und Streifen der untern blauen Letten-und leberbraunen Thonmergeln, zwischen denen wieder einzelne Kalksteinstraten lagern; als allerleztes Glied endlich, welches immer nur die obern Abhänge der Berge bedeckt, aber nicht überall vorhanden ist, eine viel Kieselstoff enthaltende Tufstrate von 8 bis 12 Werschok Mächtigkeit, welche Leztere aber, wie ich gegründete Ursache zu glauben habe, jüngeren Urprungs zu sein scheint. Diese zweite Gruppe finden wir niemals in der Tiefe, denn, wo sie vorhanden ist, überlagert sie immer die Sandsteine, und andere untere Gebirgsarten und steht gewöhnlich nur oben in den Bergkuppen oder Uferabhängen zu Tage, wo sie aber oft so wenig entwickelt ist, dass nur eine weissere Farbe, mehr Kalkgehalt, einige Mergelstreifen, Mergelschichten, oder einige höchst versteinerungsarme Kalksteinstraten mit Tufbildung oder Mergelkalksteine von ihrer Gegenwart zeugt. Näher zum Ural verschwindet diese Gruppe gänzlich, oder ist nur sehr schwach ausgebildet, jenseits des Flusses Dioma weiter nach Westen, besonders aber auf dem hohen Plateau der Stadt Belebey, der Kupferhütte Troitzk und jenseits des westlichen Icks zur Stadt Bugulma, ist sie stärker entwickelt. Der Kalkgehalt ist hier vorherrschend, die vielen Eisenoxide der unteren Gruppe vermindern sich auffallend, Kupfererze sind seltener und ärmer und oft finden sich nur unbedeutende Spuren, Conglomerat-Bildung verschwindet gänzlich, auch ist der Glimmer kaum nur noch in einigen Sandmergeln etwas bemerkbar. Im Allgemeinen enthält diese obere Ablagerung weniger fossile Ueberreste wie die Untere, sie sind hier oft die grösste Seltenheit, *gehören aber wohl immer zur Zechsteinperiode*, in den bunten Kalkmergeln und kreideartigen Kalksteinschichten mit Tufstraten aber habe ich niemals die geringste Spur von Petrefakten entdecken können.

Es bedarf, glaube ich, keiner weitern Beweise, als die Geologie des europäischen Russlands, da wo von dem westuralschen Systeme in diesen Gegenden die Rede ist, genau durchzulesen, um die Ueberzeugung zu finden, dass wahrhaft und in der That, ein unteres und oberes Glied der Formation (wenn wir es anders auch nicht Gruppe nennen wollen,) nicht zu verkennen ist, wo die Untere, auffallend viel Kieselstoff, rothe und graue Sandsteine, Eisenoxyde, Kupfererze, Conglomerate und Glimmer enthält, reich an organischen Ueberresten ist und zwei Arten Kalksteine in sich aufnimmt, wovon der Untere arm, der Obere aber sehr reich an Petrefakten erscheint. Und endlich, dass es ein oberes Glied der Zechsteinperiode gibt, wo der Kalk- und Mergelgehalt vorherrschend ist, die Mineralkörper der unteren Gruppe zurücktreten, und wo auffallend weniger Petrefakten vorhanden sind. Wir sehen dies an so vielen Orten im Texte und den gegebenen Profilen und selbst Murchison sagt Tom. I. pag. 151. bis 153: « In sämmtlichen Ablagerungen scheint der Kalkstein « in der Höhe, der Sandstein in der Tiefe der Thä« ler vorzuwalten. » Ich habe die Gegend von Kasan nicht untersucht, doch sind nach der Geologie des europäischen Russlands auch hier analoge Verhältnisse und mineralogisch ein unteres und oberes Glied der Zechsteinperiode bemerkbar z. B. pag. 162. 163: « Das Wolga-Ufer bei Werchny uslon und Swiask : » « wo die versteinerungsreichen Kalksteine (wahr« scheinlich 2ter oder mittlerer Kalkstein) mit weissen, « rothen und grünen Mergeln, Sandsteinen und dün-

« nen Streifen tufartigen Kalksteins bedeckt sind « (wahrscheinlich 3ter oberer Kalkstein), und wo « bei 200 Fuss Mächtigkeit dieser ganzen Ablagerung « nur in den untersten Schichten Modiola gefunden « wurde. » Murchison sagt hier : « *dass die leztgenannten Mergel den ganzen oberen Theil des Vorgebirges einnehmen*, » Endlich bemerkt er pag. 164. zum Schlusse : dass bei der Untersuchung des Kalk-« steins in der Umgebung von Kasan sich folgende « interessante Resultate darbieten : die untere Schichten mit Gips verschwinden allmälig, (es gibt also unterer und oberer Gips, wie ich schon vor vielen Jahren behauptete.) « und die oberen (2ten Kalkstei-« ne) ganze Massen Versteinerungen führender Kalk-« steine, verschwinden ebenfalls nach und nach *unter* « *einer grosser Anhäufung* von variirendem oder bun-« tem Mergel und Sand! » Im Nischny Nowgorodschen und Simbirskischen Gouvernement treten nach der Geologie, bei Itschalky ganz wieder dieselben Erscheinungen auf, und auch hier ist die obere Gruppe und der obere Kalkstein wieder unverkennbar, indem pag. 168 gesagt wird : « das ansteigende Pro-« fil endige *wie gewöhnlich in der ganzen Gegend* « mit thonigen Mergeln, kleinen Gips-Concretionen « (oberer jüngerer Gips) und Lagen von Mergel-« kalksteinen. »

Ich habe hier Belege von zwei Gliedern des westuralschen Systems und *drei Arten* von Kalksteinschichten nachgewiesen, wie sie in der Geologie Russlands angedeutet werden, nun aber werde ich noch einige Oertlichkeiten westlich vom Ural bis zum

Grebeny-Berge bezeichnen, wo der reisende Geologe diese Zustände ebenfalls, und besonders deutlich entwickelt finden wird.

Bei den Kupferhütten Werchny und Nischy Troitzk sind die oberen bunten Kalkmergeln und Kalksteinstraten an so vielen Orten vorhanden, dass man sie am Ufer der Kidasch ohne Mühe allenthalben vorfindet, die kreideartigen völlig versteinerungsleeren Kalksteine sind besonders schön entwickelt in der hohen Bergkuppe, die westlich dem in der Geologie Tom. I. pag. 155. gegebenen Profil von Karlinsk gegenüber liegt, von diesen versteinerungsleeren Kalkmergeln und Kalksteinen werden jährlich mehrere hunderttausend Pud gebrochen, um als Schmelzmittel der Kupfererze verwendet zu werden. Auf der höchsten Spitze des Berges lagert über diesen Kalksteinen und unter der Dammerde eine kieselhaltige Tufstrate, welche als Baumaterial benuzt und von den Bergleuten unter dem Namen Dikar bekannt ist. Das schöne Profil von Meteftamak, dessen in der Geologie Russlands (pag. 152.) gedacht wird, gibt auch einen Beweis der obern Gruppe und oberen Kalksteinen, obgleich ihre Entwickelung hier weit unbedeutender ist, als auf der Hochebene von Kidasch. Ich habe 6 Jahre meines Lebens in der Nähe von Meteftamak verlebt und kenne dies Profil sehr genau, im vergangenen Sommer, wo ich nicht allein jene Gegenden wieder untersucht, sondern auch von jeder einzelnen Schicht-Gebirgsarten mitgenommen. Der völlig offene Bergabhang bei Meteftamak hat 230 bis 250 Fuss Höhe, die obere höchste Bergkuppe tritt bis hundert

Schritte zurück, und besteht aus einem Mergel von weisser und röthlicher Farbe, unter Spuren des oberen Thons und der Dammerde. Am schroffen Abhange stehen folgende Gebirgsarten von Oben nach Unten zu Tage:

1. Unmittelbar unter dem Rasen Kalksteinschichten mit Kalkmergel verschiedener Farben grau bis ins Schwarze übergehend, die Kalksteine sind weiss, theils auch dunkel, und brechen in Schiefern, — in der Klüftung hat sich häufig Kalksinter angesetzt, ganz unten liegen feine Streifen weissen Kalkmergels. *Völlig versteinerungsleer.* Die ganze Schicht dieser Mergel- und Kalksteine hat eine Mächtigkeit von 2 bis 3 Faden. Der ganze Flötz ist fast horizontal abgelagert. Die Kalksteine und Mergel gehören, wenn nicht noch tiefer nach unten, wenigstens bis hierher zur oberen Gruppe und die Kalksteine sind als die 3 te Reihenfolge, oder die obern zu betrachten.

2. Nun folgen Schutt und Trümmer mit Spuren von grauen Sandstein-Schichten. Hier in dieser Region entspringt eine Quelle, welche 25 bis 28 Faden den Bergabhang herabrieselt . . . 5 bis 6 Faden.

3. Graue Sandsteine, stark geklüftet, fein gestreift, die Schichtung aber undeutlich, hier fand ich vor mehreren Jahren einige zwei schaalige Muscheln (unio) und Kalamiten-Abdrücke. Die Schicht senkt sich etwas östlich Mächtigkeit bis. . . . . . 3 Faden

4. Schutt und Trümmer bis . . . . . 2 Faden

5. Gelbliche Kalksteinstraten von einem ganz anderen mineralogischen Bestande, wie N° 1. Ihrer

Farbe nach gleichen sie wohl etwas jenem Grebeny Kalkstein mit Zechsteinpetrefakten am Sakmara-Ufer, doch sind sie höchst arm an fossilen Ueberresten—in frühern Jahren fand ich hier Spuren von Versteinerungen, Stacheln von Producten und Reste von Schaalen, vergangenen Sommer aber war es mir unmöglich auch nur die geringste Spur zu entdecken. Die Kalksteinschichten sind 10 bis 15° östlich gesenkt; mächtig . . . . 1. Faden.

6. Schutt und Trümmer von . 1 bis 1½ Faden.

7. Graue Sandsteinschichten mit Kalkbindemittel wie dies gewöhnlich mit allen grauen der Fall ist, schön geschichtet, 15 bis 20° östlich gesenkt. Der ganze Flötz hat eine Mächtigkeit von 6 bis 7 Faden.

In der Höhe eines Fadens ungefähr von unten an gerechnet, finden sich sehr häufig Prod. Cancrinii und Terebrat. elong. An einigen Stellen ist eine feine weisse Streifung vorhanden, die aus zertrümmerten Schaalen und Producten Stacheln besteht, etwas höher im Sandsteine aber finden sich die Producten einzeln und mitunter noch ziemlich wohl erhalten.

8. Endlich bis 10 Faden dem Bergabhange herab ist so viel Schutt, Trümmer und Steingerölle vorhanden, das es ganz unmöglich ist, hier auch nur die geringste Spur einer anstehenden Gebirgsart zu erkennen

So ist nun das wahre Schichtenverhältniss des schönen Profils bei Meteftamack. Wir sehen hier die untere Gruppe des westuralschen Systems mit ihren grossen Sandsteinflötzen und den zweiten oder mittleren Kalksteinen, zugleich aber auch das obere kleinere Glied mit seinen Mergeln und dritten oder obern Kalksteinen. Was aber die Horizontalität der obern Gruppe und die Neigung der untern Schichten östlich anbelangt, welche je tiefer herab je mehr zunimmt, so dürfen wir in dieser Erscheinung, durchaus keinen Alters-Unterschied in der Ablagerung erkennen wollen, sie ist ganz einfach durch die obere Quelle zu erklären, welche aus den Tiefen des Berginnern hervorquillt, und natürlicher weise, während der Jahrtausende nach und nach durch allmäliches Auflösen von Kalktheilen und andern Mineralstoffen, hohle Räume im Innern hervorbringen und somit ein Senken der Schichten veranlassen musste. Ich habe diese Erscheinung an vielen Orten beobachtet, wo Quellen in hohen Bergabhängen vorhanden sind.

Wenden wir uns nun wieder nach Südosten zum Sakmara Fluss-Systeme, so sind hier die Spuren der oberen (dritten) Kalksteine seltener, da, wie gesagt, überhaupt in der Nähe des Urals die obere Gruppe weniger entwickelt ist, aber doch finden sich auch hier einige schöne Durchschnitte. Am Deutlichsten sind beide, die mittleren und zugleich auch die obern Kalksteine, westlich bei der Poststation Femangulowa am Ufer der Salmisch (Mursatau oder Bolschoy gora), *wo sie von Murchison pag. 148 selbst als zwei Arten Kalksteine erkannt wurden,* (*) ohne dass er übrigens ihren so

---

(*) Da nun hier zwei Kalksteinreihen, nach der Geologie Tom.

verschiedenartigen lithologischen und Ablagerungs-Bestand, sehr zu beachten scheint. Am schroffen der Salmisch zugekehrten Abhange, finden wir hier Steinbrüche, wo die mittlern oder zweiten Grebeny Kalksteinschichten mit gelblich weisser Farbe in grossen Flötzen zu Tage stehen. Dieser Kalkstein ist hier auf das Täuschendste ganz derselbe wie am Grebeny-Berge, eine Unterscheidung ist unmöglich, Millionen von Petrefakten und theils als Trümmer unförmlich zusammengehäuft, bilden die Grundmasse des Steins. Geht man etwas höher an dem schroffen Abhange herum, so findet man über diesem Kalksteine an einigen Orten Schichtenköpfe des grauen Sandsteins aus der Dammerde hervorragen, und man überzeugt sich, dass diese Gebirgsart den versteinerungsvollen Grebeny Kalkstein in gewaltigen Flötzen überlagert; steigt man endlich noch höher bis auf die Spitze des Berges, so findet man ein Paar Faden vom Rande des Abhanges *den oberen oder dritten* Kalkstein, dessen Schichtenköpfe hier aus dem Boden, auf dem man geht, hervorragen, besonders sind sie sehr deutlich auf dem Joche des Abhanges am südlichen Ende zu erkennen. Dieser Kalkstein ist völlig von den tiefer liegenden verschieden, seine Farbe ist weissgrau und theils auch dunkel, er bricht in Schie-

---

I. pag. 147. 149 und 174 aber noch ein dritter unterer Kalkstein, nahe am Ural und ganz verschieden von dem Grebeny Kalksteine, angenommen wird, so sind schon nach diesen Worten drei Arten Kalksteinschichten, nicht zu verkennen.

fern; in einigen Trümmern, die ich am Boden fand, war Neigung zur Tufbildung unverkennbar, er ist völlig versteinerungsleer. Die Schichtenköpfe aller unteren Straten und auch dieses obern Kalksteins sind mit ungefähr 10 bis 12 Grad gehoben der Stromrinne zugekehrt. Ich glaube nicht, dass es möglich ist, einen bessern Beweis zu stellen—hier sind nun beide Kalksteinreichen sehr deutlich vorhanden-der sogenannte Zechstein oder mittlere Grebeny Kalkstein ist stark entwickelt, der Obere aber weniger und es fehlen die Mergel. Der mineralogische und paläontologische Charakter beider Kalksteine ist so verschieden, dass auch hier nicht die entfernteste Aehnlichkeit anzunehmen möglich ist, der eine mit Petrefakten Ueberfüllte liegt unten, der andere Versteinerugsleere ganz oben, und zwischen beiden grosse Flötze des grauen Sandsteins.

Um nun über den Bestand aller dieser Verhältnisse schliesslich noch zu resümiren, so lässt sich Folgendes sagen. Im westuralschen Systeme ist hier geognostisch eine Verschiedenheit in der unteren und oberen Ablagerung zu erkennen, welche sich im Allgemeinen als ein unteres und oberes Glied der Zechsteinperiode auffassen lässt, und dass, wenn einst alle Oertlichkeiten dieser grossen Räume genauer untersucht sind, es sehr wahrscheinlich ist, dass dann eine schärfere Begränzung, eine untere und obere Gruppe nachgewiesen werden wird. Murchison nimmt, wie wir gesehen haben, nur zwei Arten Kalksteine an (obgleich er auch eines dritten erwähnt), der alte untere mit Gips, und derjenige des Grebeny Berges, den er ein Aequivalent des Zechsteins nennt. Es gibt aber erweislich drei Arten Kalksteine oder drei Kalksteinreihen, die sowohl in ihrem Lagerungs-Bestande als auch mineralogischen Charakter sehr von einander verschieden sind, nach der Geologie Russland's aber alle drei *mehr oder weniger* Petrefakten des Zechsteins enthalten. Im Allgemeinen haben die meisten Gebirgs-und Hügelketten mehr oder weniger ein Streichen von N. nach S. parallel mit der Axe des Urals und auch viele Flüsse folgen dieser Richtung, allein eine Hauptantiklinale Hebungslinie vom Mertvi Sol im Süden über den Grebeny bis zum Bergkalke in Norden ist erweislich nicht vorhanden. Alle antiklinalen Uferhebungen im Sakmara Fluss-Systeme folgen immer genau den Flussrinnen nach allen Himmelsgegenden und in verschiedenen Richtungen. Noch weniger ist eine engere Verbindung dieser Uferantiklinalhebungen mit der eruptiven des Bergkalks im Norden bei Sterlitamak wahrscheinlich,—finden hier Beziehungen statt, so können sie nur *im Allgemeinen* mehr tellurisch als örtlich jener grossen Periode angehören, wo die Kräfte des Erdinnern an den ganzen Felsbau des Ural-Gebirges und der angränzenden Länder rüttelten.

Ehe wir nun das Sakmara Ufer bei Orenburg verlassen, erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über den immerwährenden Schichtenwechsel und das Vorkommen der Kupfererze im westuralschen Systeme, da uns gerade auch hier schöne Belege vor Augen liegen. Am Grebeny Berge sehen wir, wie der rothe Sandstein mit einzelnen Conglomeraten den mittlern Kalkstein bedeckt, an den linken Seiten des Flusses aber, dem Grebeny schräge gegenüber liegenden Uferabhängen Palatky und Maloy Gora fand ich über denselben Kalksteine, graue Sandsteinschiefer, am Poscharitschnaja findet dasselbe statt und am Berge Wisiltschnaja (Visilki) überlagern diesen Kalkstein nach Murchison ebenfalls graue, etwas weiter westlich aber schon wieder rothe Sandsteine. Nördlich am Berge Bolschoe bei Jemangulowa liegen, wie wir so eben gesehen haben, grosse Flötze des grauen Sandsteins über dem Grebeny Kalkstein und jede Spur des rothen Sandsteins ist verschwunden, endlich einige Werste östlich von Jemangulowa auf dem Wege zum Jura und der Kreide am Saragul befindet sich am Bache Brud eine herrliche Antiklinalhebung, deren ich schon oben erwähnte, und hier bedeckt nun der rothe Sandstein wieder den Grebeny Kalkstein, von dem Grauen aber ist keine Spur vorhanden. Alles dies sind Thatsachen, die jedem vor Augen liegen und den schlagendsten Beweis liefern, wie wenig im westuralschen Systeme eine Horizontalität der mineralogischen Schichten im Einzelnen anzunehmen möglich ist. Nirgend auf der ganzen westlichen Seite des Ural-Gebirges ist es möglich, das unbeständige und immer ändernde Schichtengewirre der ganzen Formation so deutlich nachzuweisen, als grade hier, weil wir nur an den Grebeny Kalksteinen, mit ihrem eigenthümlichen sich immer identischen Charakter einen geognostischen Horizont und folglich sichern Leiter haben, der uns an jedem andern Orte fehlt.

Dieselbe Unbeständigkeit findet auch in der Ablagerung der Kupfererze statt, zwar scheint es, als wenn sie an einigen Orten zuweilen eine Art von zerrissenen Horizont bilden, doch ist dieser Bestand von keiner Dauer. Am Grebeny Berge z. B. finden sich, wie wir oben gesehen haben, Kupfererze im blauen Lettenmergel unter den mittleren oder Grebeny Kalksteinen und folglich auch unter den rothen Sandsteinen, doch kaum 6 bis 7 Werste weiter nördlich bei Sakmarskoe Gorodok am Berge Poscharitschnoe, oder Kirchhofsberg, sehen wir mit wahrer Ueberraschung, dass oben am Uferabhange der Sakmara einige Faden links von der hier vorhandenen Kapelle, Kupfererze unter unseren Füssen in einem grauen Sandsteine zu Tage stehen, welcher hier *über den Grebeny Kalkstein ablagert.* Es ist sehr interessant zu sehen, wie hier, hart am hohen Uferrande, grosse breite Streifen von Kupfergrün den grauen Sandsteinflötz durchsetzen und durch ihre grüne Farbe sogleich in die Augen fallen, doch da die Quantität so unbedeutend und sonst überall nur taubes Gestein anstehend ist, so bleibt dieses Erz hier, als eine unbedeutende Spur, ohne bergmännische Beachtung. In den vielen Tausend Erzgruben an der westlichen Uralseite des Orenburgischen Gouvernements finden sich die Kupfererze in allen Höhen und Tiefen, in so verschiedenen Ablagerungs-Verhältnissen und mineralogischen Mischungsformen, dass in diesen Zeständen bei jeder Oertlichkeit neue Erscheinungen auftreten ; so dass die Bergleute sich beim Suchen der Erze gewöhnlich nur nach einer praktischen Kenntniss der lokalen Schichtungs-Verhältnisse richten können. Jedoch sind aus thatsächlichen Erscheinungen und Folgerungen mehrere Grundregeln für das ganze Orenburgische Gouvernement anwendbar, welche in folgenden Sätzen aufzufassen sind:

1. Tiefer im westuralischen Systeme sind die Kupfererze seltener, wie in der Mitte der Formation. Die Beweise fürdiese Ansicht begründen sich auf die Thatsache, dass näher am Uralrande, da, wo das System den hoch emporgehobenen Bergkalk überlagert *und folglich in der Tiefe des Beckens*, sich keine Kupfererze finden oder wenigstens sehr selten sind, auch werden hier keine Erzgruben bearbeitet, welche doch etwas entfernter vom Uralrande zu Hunderten vorhanden sind.

2. In nicht zu grosser Entfernung vom westlichen Uralrande und in der mittleren Tiefe des Beckens befindet sich der grösste Kupfererz-Reichthum, dies beweisen unbezweifelt die unzählichen Erzgruben im Innern des ganzen westlichen und südlichen Gouvernements, doch auch dies Verhältniss ist wieder verschiedenartig gestellt, so z. B. ist es bekannt, dass der wirkliche rothe Sandstein fast niemals Kupfererze enthält, selten sind sie ebenfalls im leberbraunen Thonmergel (braune Waap), da nun diese beiden Gebirgsarten bei Orenburg, an der Sakmara und bei Kargala vorherrschend sind, graue Sandsteine, blauer Lettenmergel und die vielen Sandschiefer aber, nur untergeordnete Glieder bilden, so hat sich der

Erzreichthum in diese drei lezten Gebirgsarten so recht eigentlich zusammengedrängt, daher auch die vielen Erzgruben dieser Gegend an Qualität und Quantität berühmt, und grade diejenigen sind, welche den grössten Erzreichthum des Gouvernements enthalten. Nicht minder reich ist der Erzgehalt in den Ländern, die weiter nach Norden an den Flüssen Belaja, Dioma, Täter, Usen etc., etc. obwohl in gleicher Entfernung vom Uralrande, liegen; da aber hier die rothen Sandsteine nach und nach verschwinden, auch der leberbraune Thon, mehr eine untergeordnete Rolle annimmt, dahingegen graue und braune Sandsteine mit viel Kalkbindemittel Mergel und Mergelsteine vorherrschen, so ist auch der Kupfererz-Reichthum hier mehr zerstreut, und nicht in dieser grossen Anhäufung und Reichhaltigkeit vorhanden, dahingegen ist derselbe in kleinen Massen so allgemein verbreitet, dass es Gegenden gibt, besonders auf Bergebenen und an Flüssen, wo der Bergmann nur zu graben braucht, um überall unbedeutende Spuren von Erz zu finden. Ausnahmen finden wohl statt wie überall, und vorzugsweise erscheinen hier die reinen Schwefelfreien aber sehr armen Sanderze oft in gewaltig mächtigen Flötzen. Ueberdem gielt auch hier der Grundsatz, dass die tiefer liegenden Erze immer reichhaltiger sind und quantitativ mehr Beständigkeit haben, wie die obern, welche daher auch seltener bauwürdig befunden werden.

3. Je weiter entfernt vom Ural-Rande bis zur Wolga, desto mehr verlieren sich auch die rothen Sandsteine und der leberbraune Thonmergel, vorherrschend

werden Kalksteine, Mergel, Sandsteine mit viel Kalkbindemittel, wir befinden uns schon höher im System und in den oberen Schichten desselben, und desto mehr verlieren sich dann auch die Kupfererze und werden mit einigen Ausnahmen ärmer, bis endlich immer weiter vom Ural entfernt, jede Spur derselben verschwindet.

Aus allen diesen Zuständen geht nun hervor, dass in der Tiefe des Bodens und näher am Bergkalke des Uralrandes, keine reichen Kupfererze zu suchen sind, der grösste Erzreichthum in der Mitte der Formation vorhanden ist, und die oberen Schichten wieder ärmer an Erz werden, bis sie sich in einer grösseren Entfernung vom Ural gänzlich verlieren.

Nach diesen Beobachtungen wende ich mich vom Grebeny über Orenburg grade nach Süden zu dem in der Geologie des europäischen Russlands oft erwähnten Berge Mertvi-Sol, und von hier zu dem, in der Kirgisensteppe gelegenen, berühmten Steinsalze von Iletskaja Seaschita. In einer baumleeren Fläche mit einzelnen wellenförmigen Hügelzügen schimmert diese Fels-Erhöhung von Ferne, wie alte Ruinen aus der öden Steppe hervor, sie ist ähnlich einer eruptiven Erscheinung, unter dem rothen Sandsteine des westuralschen Systems hervortretend, der sie auch von allen Seiten umgibt. Ich fand hier zwei Hügelzüge, in deren Mitte sich ein kleines Plateau mit zwei Wassertümpeln befindet, so dass das Ganze ein ungefähres Dreieck bildet. Die Kalksteinstraten, ähnlich jenen des Grebeny-Berges und auch mit denselben Petrefakten, durchschneiden, merkwürdigerweise, in einer Querrichtung das Joch der Hügelzüge und fallen mit 40° nach N. O. — eine Erscheinung, welche ich mit dieser Schärfe in den hiesigen Gegenden niemals beobachtete, da gewöhnlich das Streichen der Schichten mit der Richtung der Bergzüge mehr oder weniger in Harmonie steht.

Die Schichten der Kalksteine, mit etwas Gips und Selenit, ragen über das Joch des Berges hervor und geben dem Ganzen ein Ansehen, dessen Eigenthümlichkeit sich nur durch Zeichnung (Tab. IX. Fig. 2.) genauer auffassen lässt.

Da nun bekanntermassen die Schichten des Grebeny Berges O S O einfallen, am Mertvi Sol aber sich nach N. O. neigen, so ist zwischen beiden durchaus keine concordante Senkung (Hebung) vorhanden, sondern sie ist eben so verschieden in ihrer Richtung wie alle übrigen an den Ufern des Sakmara-Fluss-Systems, ob übrigens Mertvi-Sol vielleicht auch das alte Ufer einer, der in der Nähe fliessenden Bäche gewesen sein mag, konnte ich wegen Mangel an Zeit nicht untersuchen. Auch soll nach Murchison aus dem Gips eine Salzquelle entspringen, deren es, besonders als Salzseen, bekanntermassen in diesen Steppen und angränzenden Ländern so viele gibt, und die hier sowohl im System permien als auch im Bergkalke und Jura erscheinen.

Von hier bis zu Iletskaja Scaschita sind ungefähr 10 Werst, der Weg von Orenburg nach dem, einige 60 Werste entfernten Salzstock ist für den Reisenden und besonders für den Geologen nicht ohne Interesse und verdient daher wohl einer nähern Erwähnung. Von Orenburg bis Iletskaja Scaschita verschwindet aller Baumwuchs gänzlich, und man erblickt nichts als die unabsehbare Steppe, deren Einförmigkeit nur durch kleine Anhöhen und wellenförmige Hügelketten unterbrochen wird, sieben Werste von Orenburg und links vom Wege befindet sich ein kleiner Berg, die Kalksteine, welche hier durch Steinbrüche geöffnet sind, gehören nicht zu denen des Grebeny-Berges oder des Mertvi-Sol, sondern zu den obern Schichten des Systems, sind höchst Versteinerungsarm und nur mit Mühe entdeckte ich Fragmente von Productus und Orthis. Ueberall steht der rothe Sandstein zu Tage. Das westuralsche System ragt hier wie eine Halbinsel oder Erdzunge aus dem Jura an den Flüssen Ilek und Börda hervor, und streicht so zu sagen zum Salzstock hin, doch ist die genauere Begränzung des Jura noch nicht bekannt, und selbst auf der geologischen Karte wohl nur annähernd bezeichnet, indem auch am Flusse Börda der Jura gänzlich fehlt, obgleich schon Herr v. Buch in seinen Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen pag. 99 Jura Muscheln von den Ufern der Berdänke erwähnt, und auch ich ebenfalls an diesem Flusse sehr viele Belemniten und Ammoniten fand (*). Von menschlicher Regsamkeit, Ackerbau und Ansiedlungen erscheinen kaum die ersten Spuren, obgleich der vortreffliche Weizenboden, da, wo er angebaut wird, gewöhnlich das 15te bis 20ste Korn Ertrag liefert. Alle 5 Werst steht ein kleines

---

(*) Siehe I. Artikel dieser Aufsätze, Bulletin 1847.

Kosackenpiquet mit einem Wachthause, zwei Poststationen mit einigen Hütten sind dann auch Alles, was man von menschlichen Wohnungen auf dieser Reise antrifft. Dafür aber ist der Weg desto belebter; überall begegnet man unabsehbaren Salzfuhren mit Ochsen bespannt—Kirgiesen auf Kamelen, ihre Schaafherden zur Stadt treibend, Kosacken und andere Bewohner des Landes, so dass man glaubt, sich auf einer grossen Landstrasse im Innern des Reichs zu befinden.

Im August Monate ist die Steppe schon mit ihrem falben Kleide bedeckt, aller Graswuchs vertrocknet und die einförmige Oede wird durch das graue struppige Steppengras noch mehr erhöht, die Hitze ist aber auch während dieser Zeit wahrhaft afrikanisch und beträgt oft viele Wochen lang über 28 bis 30° im Schatten, in Orenburg erlebte ich sogar eine Hitze, welche bis auf 33° stieg. Das drückende Gefühl, welches eine solche Luftgluth verursacht, ist für den Nordländer unausstehlich, der ewige klare Himmel, das Lichtmeer, worin sich alle Gegenstände tauchen, und der abscheuliche Staub vermehren auf die Länge der Zeit das Unbehagen, der Sand, woran die Umgegend von Orenburg so reich ist, brennt unter den Füssen wie glühende Kohlen, jeder erfrischende Luftzug wird mit Begierde eingeschlürft und Nacht und Tag ist man in Schweiss gebadet. Wer nicht dringende Geschäfte hat, bleibt zu Hause und nur des Abends, wenn die Feuerluft etwas gemildert ist, freut sich jeder der erfrischenden Kühle. Wenn diese Gegenden nicht eben so strenge Winter haben würden, wie der Sommer heiss ist, so leidet es keinen Zweifel, dass hier der Weinstock vortreflich im Freien gedeihen würde, bei so späten Frühlingsfrösten aber wachsen hier nur spärlich verkrüppelte Aepfelbäume, desto vortreflicher gedeihen aber Arbusen und Melonen, es ist ein erfreulicher Anblick in der Nähe des Salzstocks grosse Felder dieser herlichen Früchte zu finden, welche gewöhnlich mit Sonnenblumen umgeben als grüne Oasen aus der grauen Steppe hervorschimmern. Die kleine Stadt Iletskaja Scaschita mit einigen erfrischenden Baumgruppen nimmt sich in der Entfernung nicht übel aus. Der nahe bei der Stadt liegende hohe Gipsberg, auf dessen Spitze sich eine alte, mit Schiessscharten versehene Kasamatte befindet, dominirt die Stadt und hebt durch sein ruinenartiges Ansehen die ganze Landschaft. Die Stadt selbst hat gerade, regelmässige Strassen, eine Menge freundlicher Wohnungen, nebst vielen Kronsgebäuden, eine steinerne russische Kirche, mahomedanische Moscheen und am südlichen Ende der Stadt einen Teich, der ringsum mit Bäumen und Parkanlagen umgeben ist. Nur derjenige, der in dieser glühenden Sonnenhitze selbst gelebt hat, ist im Stande den Werth solcher Anlagen gehörig zu würdigen. Jede Wasserfläche gibt hier schon durch den blossen Anblick eine Erinnerung an erfrischende Kühle, und jeder Baumschatten ist bei einer Hitze über 30° eine freundliche Einladung. Der Anblick dieses kleinen gemüthlichen Städtchens ist, hier in Asien und am äussersten Ende der civilisirten Welt, eine überraschende Erscheinung, welche uns noch zum leztenmal an das heimathliche Europa erinnert, da jenseit dieser Ansiedelung sich schon die von Nomaden bewohnten, grossen und unheimlichen Steppen des mittlern Asiens ausbreiten. Nicht minder angenehm ist die gegen jeden Fremden zuvorkommende Güte des Herrn Staatsraths von *Nematofi*, der als Director die Verwaltung des Salzwesens mit vieler Umsicht leitet, — man findet in dem Kreise seiner liebenswürdigen Familie, bei feinem Welttone, freundliche Aufnahme und alle möglichen Belehrungen über den Bestand des Salzwesens.

Das Steinsalz liegt am südlichen Ende der Stadt, geht man neben den Moscheen vorbei, so dass der hohe Gipsberg ein Paar hundert Faden links bleibt, so befindet man sich plözlich am Rande einer von steilen Salzwänden begränzten Grube, welche von Norden nach Süden 110 Sachen, von Osten nach Westen 46 breit und 7 Sachen (zu 3 Arschinen) tief ist. Unten in der Grube befinden sich einige Hundert Arbeiter, Russen, Baschkiren und Tartaren, welche mit langen Beilen das Steinsalz in Blöcken mit länglicher Würfelform, von ungefähr 200 Pud Gewicht behauen, dann mit Balken, nach Art der alten Mauerbrecher, von der untern Salzmasse abstossen und endlich zum Verpacken in kleinere Stücken spalten. Um sich gegenseitig nicht zu hindern arbeitet man terrassenartig. Die ganze Arbeit ist Tagewerk, höchst einfach und zweckmässig, das Ungesunde und die mannigfaltigen Unbequemlichkeiten eines innern Grubenbaus sind hier gänzlich vermieden und dabei sind die Kosten der Salzförderung so gering, dass im Jahre 1844 jedes Pud Salz der hohen Krone, nach Abzug aller Kosten, nur 2½ Kopeken S. M. kostete. Nachdem man eine Zeitlang mit Erstaunen die weissen, schimmernden Salzwände und das Treiben der Menschen da unten betrachtet hat, steigt man den grossen Fahrweg bis unten in die Salzgrube hinab. Hier aber in der Nähe der Gegenstände steigt die Verwunderung bis auf den höchsten Grad, das Neue und Wunderbare der Erscheinung und das Getöse der Salzarbeiter benehmen anfänglich die Sprache, der Blick irrt auf allen diesen fremden Gegenständen umher und nur mit Mühe sammeln sich nach und nach die empfangenen Eindrücke. Hier unten ist nun Alles, der Boden, auf dem man geht, die hohen schroffen Felsenwände, welche von allen Seiten die gewaltige Grube begränzen, Alles ist blendend weisses Salz, und überall sieht man nichts als ein Stück Himmel über sich und rings um die krystallartig, weiss flimmernde Salzmasse.

Das Steinsalz ist bei vorzüglicher Weisse aus grobkörnigen Krystallen in Würfelform zusammengesetzt, es muss sich also primitive wohl in einem flüssigen Zustande befunden haben. Bei hellem Sonnenscheine ist der Anblick dieser Salzfelsen höchst überraschend, doch muss man es im Frühjahre oder nach starkem Regen sehen, denn im Herbste ist durch die grosse Sonnenhitze Alles mit einer weissgrauen Kruste bedeckt. Häufig finden sich im Salze grössere Krystalle, die ihrer Durchsichtigkeit wegen an Bergkrystall erinnern und von den Einwohnern zu allerlei Gegenständen, Brenngläsern, Salzfässern, Leuchtern und Ringen verarbeitet werden. Höchst eigenthümlich ist der Anblick dieser Salzfelsen in ihrer natürlichen nicht behauenen Gestalt mit zackigen vom Regenwasser ausgewaschenen Spitzen, welche kaum einige Arschinen dick, mit gipshaltigem Sande bedeckt aus den Seiten der Grubenwände hervorragen. Ueberall, wo man in der Umgegend diesen obern Gipssand, röthlichen Sand-Mergel mit etwas Dammerde wegräumt, findet man das schönste Salz ohne weitere Mühe zu haben als nur die obere Erde etwas wegzuscharren; in früheren Zeiten waren sogar viele Häuser auf diesem kostbaren Fundamente gebaut, deren Keller in Steinsalz gehauen waren, wo das ganze Jahr eine erfrischende Kühle herrschte. Nach einer von der Salzverwaltung angestellten Untersuchung wurde der Salzflötz von dem Punkte des nördlichen Endes der Salzgrube an, in folgender Verbreitung ermittelt. Nach Norden bis zum südlichen Ende der Stadt Iletskaja Seaschita nur 87 — nach Süden 895,— nach Osten 469 und nach Westen 140 Sachen. Die Länge von Norden nach Süden betrug demnach 982 Sachen oder fast 2 Werst, die Breite zwischen Osten und Westen 609 Sachen. Nach Süden hin in der Niederung zum Ilek Flusse senkte sich der Salzflötz etwas in die Tiefe, daher auch die weitere Untersuchung zu kostspielig wurde, obgleich das Ende keinesweges erforscht, sondern es sehr wahrscheinlich ist, dass der Flötz sich herabsenkend, noch viel weiter nach Süden bis zum Jura vorhanden sein mag. Die Tiefe betrug nach einem Bohrversuche in der Salzgrube 68 Sachen oder 204 Arschinen und überall fand man nur das schönste reine Salz, nicht verunreinigt durch Erdschichten oder Gebirgsarten. Doch muss man nicht glauben, dass durch diese Forschungen der Bestand des Salzes genau ermittelt worden ist, denn so wenig, wie die Länge nach Süden erforscht ist, eben so wenig wurde durch diesen Bohrversuch ein Endpunkt erreicht. Man schürfte und bohrte immer nur in reinem Salze, ohne das Ende zu finden, und gab der Kosten wegen eine Arbeit auf, die, wo ein so ungeheuer grosses Material vorhanden war, nur noch einen rein wissenschaftlichen Zweck haben konnte, denn wenn man auch nur denjenigen Theil des Salzflötzes in Rechnung bringen will, der durch diese Forschungen mit Gewissheit nachgewiesen ist, und die Kubik-Arschin dem Gewicht nach zu 49 Pud berechnet, so würde dies schon die unendlich grosse Summe von 53,183,478,096 Pud Salz betragen. Wir erstaunen über diesen Weltreichthum und sinnen nach geologischen Buchstaben, um diese gewaltige Salzanhäufung zu erklären, und selbst Humboldt, der auf seiner Reise dieses Salzwerk besuchte, soll, wie man mir hier erzählte, gesagt haben, dass ein ähnlicher Salzreichthum nirgends in der Welt, als nur noch in Afrika, vorhanden sei.

Zu welcher Zeit und von wem, der unter dem 51° nördlicher Breite und 72° östlicher Länge liegende Iletzkische Salzflötz zuerst entdeckt worden ist, davon ist längst jede Kunde verschollen, doch so viel ist aus Traditionen bekannt, dass schon die Nogayer Tartaren hier Salz holten, später benuzten es die Kirgiesen und Baschkieren und noch jezt sieht man in der Umgegend überall ihre alten Schürfe und Salzgruben. Aus allen diesen Umständen lässt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit schliessen, dass von den hier nomadisirenden Völkern, das Steinsalz wenigstens schon 200 Jahre benuzt worden ist. Im Jahre 1754 wurde dann endlich der Iletzkische Salzflötz als ein Eigenthum der hohen Krone anerkannt, jedoch den Kirgiesen als den ehemaligen Besitzern des Landes, Salz zum eigenen Bedarf unentgeldlich verabfolgt. Im Jahre 1810 übernahm der ehemalige Obrist vom Generalstabe, später wirkliche Staatsrath *Struckof* die Verwaltung des Salzwesens, und von nun an trat dieser so lange vergessene Schatz der Erde, wenigstens etwas aus seinem Dunkel hervor. Dieser weit umsichtige und höchst rechtliche Mann richtete nicht allein das ganze Salzwesen neu ein, indem er die jetzige zweckmässige Arbeitsmethode einführte, sondern gab auch der Stadt Iletzk die meisten ihrer Gebäude und Anlagen. Der Name Struckof ist hier noch in jedem Munde und lebt in aller Herzen. Dies sind denn auch die einzigen Blumen, welche unverwelkt auf seinem Grabe blühen, denn er starb arm und in Schulden. Nach einem von ihm entworfenen Plane wurde im Jahre 1811 das ganze Land zwischen den Flüssen Ilek und Börda mit dem Iletzkischen Salzstocke zum Reiche gezogen, und später beabsichtigte er die Förderung des Salzes bis auf vier Millionen Pud jährlich zu bringen, um von diesen eine Million an Ort und Stelle zu verkaufen und drei Millionen bis zum Ufer der Wolga zu transportiren, um von dort weiter in's Reich zu verschiffen. Durch unerwartete örtliche Hindernisse, die selbst bei den wohlberechendsten Unternehmungen eintreten können, scheiterte das ganze Project gleich im Entstehen, und somit blieb denn dieser Weltreichthum, der die ganze Erde mit Salz versorgen könnte, für die Zukunft aufgehoben. Gegenwärtig wird jährlich nur eine Million Pud Salz gebrochen, an Ort und Stelle für 30 Silber verkauft und von den Käufern theils im Orenburgischen, theils in die angränzenden Gouvernements verfahren. Das Steinsalz ist für alle Speisen vortreflich und zerstossen von einer so blendenden Weisse, dass man sagen möchte, es sei das Schönste in der Welt. Indessen soll es sich doch mehr für den Tisch als zum Einsalzen von Fleisch, Fisch und Gemüse eignen. Wenn einst durch eine Eisenbahn, oder vermittelst einer Kanal- und Schleusen-Einrichtung auf dem Flusse Samkara, Iletzkaja Scaschita mit der nicht ganz 400 Werste entfernten Wolga verbunden sein wird, um das Salz auf diesem Strome mit Dampf weiter zu befördern, dann leidet es wohl keinen Zweifel, dass dieser Salzstock, dem weiter nichts fehlt, als eine bessere geographische Weltlage, eine wichtige Rolle im Staatsleben einnehmen wird.

Nach Murchison's Geologie des europäischen Russlands liegt das Salz im westuralschen Systeme (Permien) indem er sagt: «der Hügel von Mertvi Sol «gibt gleichsam Aufschluss über das geologische «Alter der grossen angränzenden Massen von Stein«salz und Gips bei Iletzkaja Scaschita.» Etwas weiter unten bestimmt er die Gebirgsarten, welche das Salz umgeben und sagt: « die ganze Gegend besteht aus röthlichem, sandigen Mergel und aus weisslichem « Gips, als unregelmässige Massen erscheint zwischen « diesen Gesteinen das Steinsalz, » und zulezt er- « wähnt er noch: « einer dünnen Hülle rothen Sand- « steines und Mergels » welche die Oberfläche des Salzstockes bedecken soll (*). Nach diesen Worten des grossen Geologen scheint es erwiesen zu sein, dass das Steinsalz in seinem System permien liegt *und doch ist dieses positiv keineswegs erwiesen*, im Gegentheile sind so viele Zweifel gegen diese Ansicht vorhanden, dass der Gesichtspunkt gänzlich verändert wird. Der Hügel von Mertvi Sol mit Kalksteinen voller Zechsteinpetrefacten und rothem Sandsteine, auf den sich der berühmte brittische Geologe bezieht, gehört unbezweifelt zum westuralschen Systeme, doch derselbe ist 8 bis 10 Werst vom Salzstocke entfernt, *eben so nahe aber und wohl noch näher, ist der Jura am Ilek* und wie ich schon oben nachgewiesen habe, ist derselbe auch an der Berdänke vorhanden, *Murchison selbst erwähnt keiner Zechsteinpetrefacten, keines Kalksteins oder anstehenden rothen Sandsteins, in der Nähe des Sa'zwerks,* sondern spricht nur von röthlichem sandigem Mergel und weislichem Gips, diese Gebirgsarten aber ge-

---

(*) Ich habe diese Citata diesesmal nicht aus dem Original-Werke, sondern aus G. Leonhard's Uebersetzung, Tom. I. pag. 205 und 206 entlehnt.

hören, wie ich durch aufgefundene organische Ueberreste beweisen werde; keineswegs zur westuralschen Formation, sondern gehören einer sehr jüngeren Zeit an, welche unbezweifelt nach der lezten Tertiär-Periode erfolgte. In der ganz nahen Umgegend des Salzstockes leider war es mir unmöglich, mich weiter als bis ungefähr anderthalb oder zwei Werste vom Salzstocke zu entfernen, fand ich nirgend eine Spur von Kalk- und Sandsteinen oder Petrefacten der Zechsteinperiode und eben so wenig Gebirgsarten der Jura Formation, sondern überall nur diese jüngere Ablagerung von verschiedenen Sand- und Gipsmergeln und kleine conglomeratartige Quarz-Gerölle, welche durch die Fluthen hergespült wohl älteren Bildungen angehören mögen. Was endlich die dünne Schicht rothen Sandsteins anbelangt, welche Murchison auf dem Salzstocke fand, so ist dies ebenfalls nicht der rothe Sandstein der Zechsteinperiode, sondern nur ein loser Gipssand, fleckweise wohl von etwas röthlicher oder brauner Farbe, oder weissem Sande stellweise durch Eisenoxyde gefärbt, theils wahrer Flugsand oder Sand mit etwas Thon und Gipsblättchen vermischt. Der hohe Gipsberg aber, der ein Paar hundert Faden nordöstlich von der Salzgrube liegt, beweisst nicht für die Formation, da der Gips als ein geologischer Wanderstern alle Formationen durchschweift, und südlich am Inderskschen Salz-See, nach Murchison's eigenen Worten, ebenfalls im Jura erscheint. (Leonhard's Uebersetzung der Geologie pag. 209.)

Wenn man von der Salzgrube zu den eben erwähnten Gipsbergen geht, so steht am Fusse derselben gegenüber, nur durch einen breiten Fahrweg getrennt, nach S W zur Salzgrube hin, ein 12 bis 14 Arschinen hoher Abhang, an dessen Fusse im Frühjahre die überflüssigen Gewässer abfliessen, daher derselbe hier schroff herabfällt und den ganzen inneren Schichtenbau enthüllt, welches um so wichtiger ist, da der Berechnung nach, sich der Salzflötz bis ganz in der Nähe dieser Ablagerung befinden muss—leider verändert sich das Profil durch Nachstürzen der Schichten immerwährend, wovon ich mich überzeugte, da ich diesen Ort im Frühjahre und zum 2^ten^ male im August besuchte — die verschiedenen Farben des Sands, Mergel und Gipssandes treten besonders deutlich bei nasser Witterung hervor, und lässt man vollends den herabgestürzten Schutt wegräumen, so erhält man folgendes Profil:

1. Unter Dammerde und Schutt, fein und deutlich geschichteter weisser Quarzsandstein mit gelblichen und röthlichen Streifen von Eisenocker und einzelnen Gipsblättchen—mürbe und theils mit salzigem Geschmacke—2 bis 4 Arschinen mächtig.

2. Braungelber gestreifter Thonmergel mit Adern von Gips, welche die Gebirgsart, wie Flocken durchsetzen, bis 1$^1/_2$ Arschinen, dieser Flötz ruht auf einem etwas dunklen Streifen *mit Schnecken.*

3. Kreideartiger, weisser mürber Gipsmergel, (Gipsthon und vielleicht auch Kalk) in seiner oberen Lage ebenfalls *mit vielen Schnecken* und undeutlichen Schilfblättern, 2 bis 3 Arschinen mächtig.

4. Gelblicher ins Braune übergehender Thonmergel Streifen bis eine Arschin *mit einzelnen Schnecken.*

5. Schwarze, morastartige Erde mit Schilfabdrücken *und vielen Schnecken* — überall mit Schutt bedeckt, und unten am Abhange mit dem Niveau der Erde gleich, daher, dessen Tiefe nur bis auf 1 Arschin ermittelt werden konnte.

Dies ist nun diejenige Gebirgsart, welche den Salzstock ganz in der Nähe umgibt. Die gefundenen Schnecken wurden durch die Güte des Herrn Staatsraths von Eichwald als Planorbis marginatus, Limnäus palustris und Paludina impura bestimmt—dies sind nun Petrefacten, die wohl nur der Jeztzeit angehören können und spätestens bis zum Löös zu rechnen sind, doch sind die Lagerungsverhältnisse *der regelmässigen Schichtung wegen merkwürdig*, und besonders wurde ich überrascht durch eine Hebung der Schichten, welche sich von 10—16 bis 20° wellenförmig nach S W oder Westlich senken—eine so späte Hebung scheint mir unwahrscheinlich—doch kann ich den Bestand dieser Thatsache durch nichts anders erklären, und dies um so mehr, da ein ähnliches Beispiel von einer so später Hebung in Russland schon von dem Herrn von Pander unlängst nachgewiesen wurde (*). Am Rande dieses

---

(*) Archiv der wissenschaftlichen Kunde, VI Band, 2tes Heft 1847. pag. 303.

Abhanges fand ich auch merkwürdige Gipsconcretionen in Krystallen, die im Frühjahre, wie ich zum erstenmal diese Gegenden besuchte, nicht vorhanden waren, sich aber während des heissen Sommers gebildet hatten — die chemische Möglichkeit des Entstehens dieser Krystalle während des Zeitraums von einigen Monaten überlasse ich Andern zu erklären, die Thatsache aber verbürge ich und besitze noch gegenwärtig zur Ansicht eine Menge dieser blätterartigen Krystalle mit der Gebirgsart in meiner Sammlung.

Eine Werst von diesem Abhange und dem Gipsberge nach Süden, in der Nähe eines See's und am linken Ufer des kleinen Baches Maloy Jelschanca befindet sich ebenfalls ein Berg oder hoher Uferabhang mit folgender Schichtenreihe von Oben nach Unten:

1. Gestreifter weisser und gelber mürber Quarzsand, die Schichten durch feine Streifen—theils mit Eisenocker angedeutet—2 bis 3 Arschinen.
2. Weisslicher Gipsmergel mit braunem Thonmergel *und den oben erwähnten Schnecken*, auch fand sich hier der Wirbelknochen einer Brachse-Karpfen oder anderen Fisches—2 Arschin.
3. Gelb gestreifter und weisslicher Sand mit dünnen Schichten eines braunen Thonmergels und einzelnen Gipskrystallen, die sich während des Sommers gebildet hatten, 4 bis 5 Arschinen.

Hier fand ich also annähernd wieder dieselbe Schichtung *mit denselben Petrefacten* und zu meinem Erstaunen in dieser über eine Werst weiten

Verbreitung, auch wieder dieselbe Hebung—jedoch war das Fallen der Schichten nach W nicht mehr als ungefähr 13 bis 15°.

Nach allen diesen Erscheinungen ist bis jezt noch nicht mit Gewissheit zu bestimmen, ob der Salzstock auf dem westuralischen Systeme oder auf dem nahen Jura ablagert; so viel aber ist durch die fossilen Ueberreste mit Sicherheit nachweislich, dass alle, die Salzgrube in ihrer unmittelbarer Nähe umgebenden und überlagernden Gebirgsarten, einer ganz späten Zeit angehören und dass während oder nach dieser Bildungsperiode—so jung sie auch immer sein mag—doch noch Kräfte im Erdinnern wirkten, welche ungewöhnliche Hebungen hervorbringen könnten.

Wenn nun das Vorhandensein junger Gebirgsarten und ihre eben so junge Hebungs-Periode, wie sie in der Nähe der Salzgrube vorhanden sind, durch spätere Forschungen um den ganzen Salzflötz herum und ihre gegenseitigen Beziehungen mit dem westuralschen Systeme im Norden und dem Jura im Süden und Westen genau ermittelt werden—dann wird vielleicht die Möglichkeit eintreten, das geologische Bildungsalter des Iletzkischen Salzes in eine noch jüngere Zeit zu setzen, wie jenes von Wieliczka, welches Murchison zur Miocen-Periode rechnet.

Ueber die Entstehungsart des Salzes lassen sich natürlicherweise nur Vermuthungen aufstellen. Wollten wir aber mit Andern glauben, dass sich ein vorweltliches Salzmeer in eine Mulde zurückzog und dann durch grössere tellurische Hitze verdunstete und Steinsalz in krystallinischer Form zurückliess, so ist es doch wohl nicht allein einfacher, sondern auch natürlicher, einen Bildungszustand durch Salzquellen zu erklären, da wir in diesem Falle analoge Beispiele vor Augen haben, die sehr wahrscheinliche Folgerungen erlauben. Murchison sagt von den Salzbildungen in den Steppen des kaspischen Meers: (Leonhard's Uebersetzung Tom. I. pag. 209). « Salzquellen treten aus ihnen hervor und veranlassen die Bildung « von Salzseen und salinischen Inkrustationen, *in einigen Boden-Einsenkungen sind Steinsalzlager entstanden.* » Nach dieser Andeutung ist es denkbar, dass, während einer Katastrophe des Erdinnern, deren Wahrscheinlichkeit uns in der ungewöhnlich jungen Hebung der Gebirgsarten vor Augen liegt, auch hier grosse Erdspaltungen oder Einsenkungen mit stark gesättigten Salzquellen entstehen, und durch Verdunstung nach und nach Steinsalz ebenso absetzen konnten, wie dies nach dem oben angeführten Beispiele noch in unseren Tagen der Fall ist. Das Steinsalz war ursprünglich im Wasser aufgelösst, dies beweisst seine krystallinische Form,-so wie die starke Soole aus der Erde trat, verdunstete sie und liess Steinsalz zurück, nun aber drängte sich aus der Quelle immer mehr Salzwasser durch die obere schon krystallisirte Salzkruste hervor, setzte in ununterbrochener Folge immer mehr Salz an, und bildete endlich einen höchsten Punkt oder wie Murchison es nennt, indem er von dem Salzwerke in Wieliczka spricht: « Dammartige Concretionen, » dieser höchste Punkt ist hier in der That vorhanden, und befindet sich namentlich als eine kleine Hochebene da, wo gegenwärtig die Salzgrube vorhanden ist. Nachdem sich endlich über der Quelle ein Hügel von Salz gebildet hatte, musste das überflüssige Salzwasser, welches sich nicht so schnell krystallisiren konnte, zur Niederung, nach dem Niveau des Landes abfliessen, indem es, je weiter es sich von der ursprünglichen Quelle entfernte, desto weniger auch Salz absetzen, und daher natürlicher Weise in der Niederung und entferuter von der Quelle sich senken und an Mächtigkeit abnehmen musste, ganz so wie dies auch mit dem Iletzkischen Salzstocke der Fall ist, der wie wir gesehen haben, sich ebenfalls in die Niederung herabsenkt. Als ein vortrefliches Beispiel, diese Theorie zu erklären, dienen viele bei harten Wintern zugefrorene Quellen, wo beim Durchbruche und Nachflusse des Wassers sich Dammartige Eishügel bilden, die nach der Niederung, wo die Wasser abfliessen, sich senken, und je weiter von der Quelle entfernt auch an Mächtigkeit abnehmen. Ist nun die Bildung des Salzflötzes so jungen Ursprungs, wie die ihn umgebenden Gebirgsarten, (wo daher die Oberfläche auch schon ihre jetzige Gestalt haben konnte) so ist das Fallen des Salzflötzes nach Süden, in Harmonie mit der Herabsenkung des Bodens zum Ilek Flusse, nicht ohne Bedeutung für die Wahrscheinlichkeit dieser Bildungs-Hypothese.

WANGENHEIM VON QUALEN.

DESCRIPTION

D'UNE ESPÈCE NOUVELLE DE CICINDÈLE TROUVÉE EN RUSSIE

ET

DE QUELQUES CARABES INÉDITS DE RUSSIE ET DU NORD DE L'ANATOLIE,

PAR

LE BARON M. DE CHAUDOIR.

1. CICINDELA NORDMANNI.

Cette espèce est une des plus remarquables découvertes ces dernières années sur le sol de notre vieille Europe. Elle a les plus grands rapports avec la *Cic. soluta Megerle,* mais la forme plus allongée et le dessin des élytres l'en distinguent essentiellement.

Long. 7 lignes.

Tête et corselet comme dans la *C. soluta*, labre un peu plus avancé au milieu ; la dent du bord antérieur plus saillante dans les deux sexes. Elytres plus allongées, plus étroites, surtout vers la base, et s'élargissant un peu et insensiblement jusqu'au delà des deux tiers ; granulation de la surface plus marquée ; dessin disposé comme dans la *soluta*, mais dans la lunule humérale, qui est plus ou moins interrompue, la virgule inférieure par un trait, très oblique, plus ou moins large (comme le reste du dessin,) qui ne remonte nullement vers la base à son extrêmité inférieure, mais qui s'avance jusque vers le milieu de la largeur de l'élytre, en s'élargissant légèrement ; la bande du milieu commence à peu près comme celle de la *Soluta*, mais ensuite elle fait un coude beaucoup plus fort et descend presqu'au dessous de l'extrêmité supérieure de la lunule apicale ; dans celle-ci, qui ressemble à celle de l'espèce citée, l'extrêmité supérieure remonte d'avantage vers la base, et l'angle antérieur est ordinairement prolongé en pointe. J'ai trouvé ce même dessin dans mes trois exemplaires. — Les couleurs sont plus sombres ; le dessus, surtout les élytres, sont plus cuivreux, et celles-ci sont plus chatoyantes.

M. de Nordmann m'assure qu'il a pris lui-même cette espèce en 8 individus sur les sables des bords du Dniéper non loin de Cherson en N^{lle} Russie, il les a tous cédés à Kindermann fils, qui a passé à Odessa l'hiver de 1847 à 1848, à l'exception d'un seul, fort endommmagé, qu'il m'a donné ; Kindermann de son côté, m'en avait envoyé deux, et les

5 autres ont été expédiés à ses correspondans d'Allemagne.

CARABUS.

1. *C. accuratus.*

Malgré le zèle de quelques-uns de nos Entomologistes à créer des espèces sur de simples variétés, je présume que celle-ci aura été confondue avec *l'Estreicheri* ou *l'Erythromerus,* mais elle est bien plus large que le premier , et bien plus raccourcie que le second. Mes observations sont fondées sur la comparaison de deux exemplaires mâles de ma nouvelle espèce avec plusieurs *Estreicheri* , provenant les uns de Sibérie, les autres des environs de Kazan, d'autres enfin de Podolie, et avec quelques *Erythromerus*, ainsi qu'avec une masse *d'Excellens.* Elle tient du premier par le dessin des élytres qui ne diffère guère , et du second par l'ampleur du corselet.

Long. 10—$10^1/_2$ lignes.

Tête à peu près comme dans l'*Erythromerus* et l'*Excellens* ; corselet offrant les proportions de celui de ce dernier, côtés un peu moins arrondis ; bords latéraux moins déprimés et relevés (*deplanato-reflexa,*) quoique beaucoup plus que dans l'*Estreicheri.* Les élytres qui dans l'*Excellens* ont une forme ovale très-prononcée, avec les épaules très-arrondies, et qui sont encore un peu en ovale dans l'*Estreicheri* avec l'angle scapulaire se faisant déjà sentir, sont ici presque en forme de rectangle avec les épaules arrondies seulement au sommet (caractère qui frappe tout-de-suite), les côtés sont fort peu arrondis; la rondeur de l'extrêmité est régulière et plus obtuse que dans *l'excellens*; elles sont plus larges de beaucoup que celles de l'*Estreicheri* et plus raccourcies que celles de l'autre espèce; comme dans celle-ci, les bords latéraux sont assez déprimés et relevés; le dessin m'a paru exactement semblable dans les deux individus que je décris, et pareil à celui de l'*Estreicheri*, sinon que les intervalles des stries sont plus larges, plus aplatis, ce qui est en rapport avec la largeur plus grande des élytres.

Quoique les couleurs varient en général beaucoup dans ces espèces, j'observerai cependant qu'elles sont tout-à-fait les mêmes dans les deux individus, qui sont noirs, sans teinte bronzée, avec une bordure bleue peu visible sur les côtés du corselet, mais bien distincte, claire et assez large sur les élytres; les quatre premiers articles des antennes et les pattes noires; cuisses d'un rouge ferrugineux assez clair et plus renflées que dans les deux autres espèces.

C'est encore au zèle de M. de Nordmann que nous sommes redevables de la découverte de cet insecte, il ne possédait que ces deux individus et il n'a pas pu me dire avec certitude s'ils provenaient de la Bessarabie ou du gouvernement de Cherson.

2. *C. Nordmanni.*

J'ai reçu dernièrement de M. Bischoff d'Augsbourg, sous le nom de *Bonplandi,* un superbe Carabe rapporté par M. Moritz Wagner. Je possède le véritable Bonplandi, qui se trouvait dans la collection de feu Faldermann et qui ne diffère pas du *Spinola De Crist et J.* Ce dernier nom a la priorité sur l'autre. Je puis donc affirmer que l'insecte de M. Wagner constitue une espèce à part et bien caractérisée, à laquelle je me fais un plaisir d'attacher le nom du savant qui a exploré avec le plus de succès une partie de cette chaîne du Taurus, si intéressante pour l'Entomologie.

Long. 17 lignes.

Tête assez grosse, renflée derrière les yeux, plus longue que large, ridée finement dans sa partie postérieure, presque lisse antérieurement, avec deux enfoncements allongés, sinués, profonds et lisses entre les antennes. Yeux médiocrement saillants ; dernier article des palpes du mâle sécuriforme ; antennes assez grêles, beaucoup plus longues que la tête et le corselet réunis.—Corselet un peu plus large que la tête avec les yeux, presque aussi long que large, à peu près carré, échancré antérieurement ; angles antérieurs déprimés presque aigus et tout-à-fait appliqués contre les côtés légèrement arrondis dans leur moitié antérieure, nullement sinués vers la base ; celle-ci coupée carrément ; angles postérieurs à peine prolongés en arrière, à peine arrondis au sommet et légèrement recourbés en dessous (deflexi); le dessus très-peu convexe, marqué de rides transversales irrégulières à peine distinctes vers le milieu, plus marquées et plus nombreuses vers les bords; ligne longitudinale du milieu atteignant les deux bords, assez distincte; bord latéral fort peu relevé antérieurement, se relevant vers la base, sans devenir fort large, de chaque côté vers l'angle postérieur, une fossette arrondie assez marquée, à fond rugueux.—Ecusson cordiforme, moins long que large, rugueux.—Elytres moins de moitié plus larges que le corselet, mais plus de 3 fois plus longues, (ce qui constitue une grande longueur relativement au corps, quand on se rappelle que le corselet est aussi long que large,) de forme très-allongée, unies au corselet par un col bien distinct; épaules très arrondies, quoique non effacées; côtés très-peu arrondis; rondeur de l'extrêmité très-régulière; le dessus médiocrement convexe, avec des lignes nombreuses de petits points enfoncés, se suivant régulièrement et bien distincts, joints par de très-fines rides irregulières, qui traversent les intervalles; bords latéraux très rugueux, mais peu relevés si on n'aperçoit point même à la loupe de vestiges de séries de gros points enfoncés. — Dessous du corps presque lisse. Pattes longues et fortes.

Tout le dessus d'un rouge-cuivreux éclatant, avec quelques reflets verdâtres, les bords de la tête, du corselet et des élytres d'un beau vert; tout le reste du corps d'un beau noir brillant, y compris la partie antérieure du front.

Je n'ai pas cru pouvoir me dispenser de donner une description détaillée, car je n'aurais pu comparer cet insecte qu'à des espèces fort peu répandues dans les collections ; je pense cependant qu'on me saura gré de relever les différences qui le distinguent des *C. Bonplandi* ou *Spinolæ* et *Stjernvalli.* Je ne possède pas ce dernier, et ne puis en parler que d'après la description qu'en a donnée M. le Comte Mannerheim.

Il diffère du *Spinola* par sa tête plus allongée, plus distinctement ridée postérieurement, (caractère peu essentiel,) par ses antennes beaucoup plus longues ; par le corselet aussi long que large, (tandis qu'il est transversal dans le mâle du *Spinolæ,*) et beaucoup moins arrondi sur les côtés et aux angles ; par les élytres beaucoup plus allongées, moins arrondies sur les côtés ; et dont le dessus est moins convexe, beaucoup plus distinctement ponctué et ridé, tandisqu'il est à peu près lisse dans le *Spinolæ.*

Quant au Stjernvalli , je vais reproduire ici les points de la description du Comte qui ne sauraint convenir à mon insecte. D'abord il appuie sur la grosseur de la tête, qui sans être petite , n'est proprement dit qu'allongée dans le *Nordmanni*, puis le corselet du *Stjernvalli* est comparé à celui du *Schœnherri*, avec lequel le *Nordmanni* n'a aucun point de ressemblance ; dans la description de la tête, on lit encore: « foveolis longitudinaliter rugosis, fronte .... strigis nonnullis » transversis notata ;..... antennæ capite cum thorace parum longiores , (ce qui selon moi signifie qu'elles excèdent peu en longueur la tête et le corselet réunis),....., Thorax..... ante medium rotundato-dilatatus , « elytrorum fere latitudi-« ne,...... lateribus, præsertim posterius, valde ref-« lexis, læte violaceus. Elytra medium sublinearia..... « apice singulatim rotundata..... punctis nonnullis im-« pressis duplici serie,..... margine omni explanato-« reflexo. » Tout cela nous apprend que le *Stjernvallii* est une espèce beaucoup plus allongée, mais d'ailleurs fort voisine du *C. Humboldtii*, tandis que le *Nordmanni* se range près des *Spinolæ*, *Renardii*, *prasinus*, *chalconatus Mann.* etc.

Cet insecte habite indubitablement la chaîne du Taurus, mais je ne saurais préciser la localité.

3. *C. inconspicuus.*

Je possède deux femelles qui m'ont été envoyées par M. Bischoff, sous le nom de *persicus*, nom tout-à-fait impropre, car cet insecte provient sans doute d'Arménie.

Long. 8—9 lignes.

Il ressemble tellement au *C. Motschulskyi Kolen.* (*Victor Fisch.*) que l'on a quelque peine à les distinguer. Je n'ai pû trouver de différence notable dans la tête et dans le corselet; les élytres même ont à peu près la même forme, mais les épaules sont plus arrondies, ce qui donne aux élytres un air plus régulièrement ovale (il s'entend que je compare les femelles des deux espèces); le dessus est visiblement plus convexe, la ponctuation des stries plus forte, les intervalles de celles-ci bien plus convexes; les points enfoncés des 3 séries moins profonds, plus petits et séparés par des intervalles assez saillants, plus ou moins allongés. Les couleurs ne diffèrent pas de celles du *Carabus Motschulskyi.*

4. *C. Bischoffii.*

Long. $8^2/_3$ lignes.

Ce joli Carabe à couleurs métalliques a des rapports de forme avec le *C. gemmatus,* mais il est beaucoup plus petit, et de forme moins allongée. Tête assez petite, un peu plus longue que large, peu renflée postérieurement, presque lisse, la ponctuation étant à peine visible à la loupe; deux impressions allongées, lisses, entre les antennes; celles-ci bien plus longues que la tête et le corselet, grêles; 1^er^ art. presque en massue; ceux extérieurs sans renflement à l'extrêmité; mandibules assez étroites, avancées, arquées et fort aiguës; dernier article des palpes du mâle fortement sécuriforme, surtout celui des labiaux; yeux très-saillants.

Corselet rappelant tout-à-fait par sa forme celui du *Gemmatus* plus court, moins relevé vers les bords latéraux; angles postérieurs tout aussi prolongés, mais leur sommet est plus aigu; le dessus sans ponctuation, presque lisse, sauf quelques rides transversales presque effacées vers le milieu, plus distinctes vers les bords ; ligne longitudinale du milieu bien marquée, quoique peu enfoncée, bifurquée près du bord antérieur ; tout près de la base, une ligne transversale imprimée, séparée de la base par un espace rugueux, et qui se termine de chaque côté dans une assez grande fossette triangulaire, assez profonde et placée sur le milieu de l'espace compris entre la ligne du milieu et l'angle postérieur ; le fond de la fossette rugueux, et l'espace entre celle-ci et l'angle postérieur convexe, comme cela s'observe dans quelques autres Carabes.

Elytres semblables à celles du *gemmatus,* moins allongées ; épaules coupées plus carrément ; bords latéraux moins relevés ; le dessus plus plane, portant des lignes nombreuses de petits points enfoncés formant des stries régulières dont les intervalles sont tout-à-fait planes ; sur les 5^e, 9^e et 13^e intervalles, de gros points enfoncés arrondis, peu serrés; bord latéral rugueux, avec une série irrégulière de points enfoncés nombreux; dessous du corps presque lisse. Pattes assez grêles.

En dessus tout l'insecte est d'une belle couleur vert-clair, avec des reflets cuivreux ; les élytres sont presque cuivreuses. Tout le reste du corps, ainsi que l'épistome, est d'un brun foncé presque noir.

D'après M. Bischoff, cette espèce a été prise sur l'Ararat par M. Moritz Wagner.

Note. Je ne connais pas encore le *Car. Schamylii*

Wagner; quant aux autres Carabes nouveaux de ce voyageur, à l'exception des 3 espèces que nous venons du décrire et du *Car. pumilio Erichson*, qui est véritablement distinct, ils se rapportent tous à des espèces déjà décrites depuis longtemps. Ainsi *Car. Wagneri Erichson* n'est pas différent du *C. saphyrinus De Crist. et Jan* (Mag. de Zool. de Guérin 1838.). Je suis sûr de mon assertion, car mes exemplaires de celui-ci proviennent de la même source que ceux des auteurs cités.—*Car. punctatus* est le *Cribratus* des auteurs;—*Car. tscherkasicus*, le *C. prasinus Ménétriés*, qu'on n'a jamais encore trouvé en Circassie, et qui est une espèce éminemment arménienne, et vivant sous les pierres au sommet des montagnes de ce pays.—*C. mirabilis* ne diffère nullement du *C. osseticus Adams*. Ces erreurs m'étonnent d'autant plus que l'on m'écrit que ces insectes ont été déterminés par M. Erichson.

Je profite de cette occasion pour attirer l'attention des naturalistes sur un superbe Carabe inédit, je crois, et qui provient de Java ou du Japon. Je l'ai nommé:

Carabus De Haanii.

Long. 18 lignes. ♀

Il est plus petit que le *C. prodiguus Erichson*, mais il le rappelle beaucoup. Indépendamment de plusieurs autres caractères essentiels, la femelle n'a les élytres que très-légèrement sinuées et nullement échancrées à l'extrêmité.

Tête un peu plus grosse, un peu plus rugueuse ; yeux plus gros et plus saillants ; dernier article des palpes nullement sécuriforme. Corselet très-ressemblant à celui du *Prodiguus*, un peu plus long, moins élargi et arrondi sur les côtés; angles postérieurs plus prolongés en arrière ; bords latéraux à peine déprimés surtout antérieurement; rugosité du dessus moins serrée, mais plus marquée surtout vers la base et les côtés; impressions latérales de la base bien plus marquées, rugueuses, mais peu profondes. Elytres (femelle) plus étroites, se rétrécissant beaucoup plus derrière le milieu, de sorte que la rondeur de l'extrêmité est assez pointue; la sinuosité qu'on y remarque est assez légère; en général les élytres par leur forme, rappellent beaucoup plus celles du mâle du *Prodiguus* ; bords latéraux moins déprimés surtout postérieurement ; le dessin des élytres est le même, mais le fond des stries est tout-à-fait lisse ; une 4^e série de chainons très-petits se remarque en dedans de la rugosité du bord qui est beaucoup plus régulière. En dessous côtés de l'abdomen légèrement ponctués. Pattes allongées comme celles du *Prodiguus.*

Entièrement noir à l'exception des bords du corselet qui sont bleuâtres ainsi que tout le dessus des élytres, dont la teinte s'éclaircit vers les bords.

Note. Je considère comme accidentels de gros points irréguliers placés à la base des élytres autour de l'écusson, et qui ne se retrouvent pas dans le *Prodiguus.* Je serais bien reconnaissant à l'Entomologiste qui, possédant cet insecte, voudrait bien en déterminer l'*habitat*.

Kiew.
24 Août 1848.

REGISTRE

DES ESPÈCES DÉCRITES OU MENTIONNÉES DANS CET ARTICLE.

Pag.
1. Cicindela Nordmanni 442
2. Carabus accuratus 444
3. » Nordmanni 446
4. » inconspicuus 449
5. » Bischoffii 450
6. » *Wagneri* 452
7. » *punctatus* . . . . —
8. » *tscherkasicus* . . . . —
9. » *mirabilis* . . . . —
10. » De Haanii . . . . —

NOTICE

SUR

QUELQUES FOSSILES

DU

GOUVERNEMENT D'OREL

PAR

G. Fischer de Waldheim.

Avec 1 pl.

(Lue à la Séance du 16 Sept.)

En présentant à la Société une courte notice sur quelques Fossiles du Gouvernement d'Orel, je dois lui recommander celui qui les a rassemblés. M. August Feldmann, agronome du Comité de cadastre, attaché au sol, pour ainsi dire, par sa fonction officielle, s'est adonné aussi aux recherches géologiques et paléontologiques. Il pourra devenir très-utile à la Société par ses recherches scrupuleuses, faites avec assiduité et intelligence, si la Société voulait l'encourager à lui communiquer le résultat de ses recherches. M. Feldmann a visité l'année passée plusieurs districts du Gouvernement d'Orel, ceux de Yeletz, Livny, Maloarkhangelsk et autres. Voici la notice de quelques Fossiles qu'il a bien voulu me communiquer.

CEPHALOPODES.

AMMONITES.

Il y a quelques fragmens d'Ammonites qui n'admettent point une définition précise. Des corps entiers n'ont pas été trouvés.

ORTHOCERAS

ovale, Phillips.

D'Orbigny. Murch. Pl. XXV. 1.

du district d'Orel.

giganteum, Sow. Phill. Yorkhrire, Pl. XXI. f. 3.

du district de Livny.

inæquiseptum, Phill. 1. c. Pl. XXI. f. 7.

annulatum, Sow. Phill. ib. Pl. XXI. f. 9. 10.

platymerum, n. sp. Pl. XI. f. 2.

corpore cylindrico-subconico, articulis latis, siphone laterali.

des carrières calcaires près d'Orel.

macromerum, n. sp. Pl. XI. f. 3.

corpore perfecte cylindrico, articulis longis, septis simplicibus, siphone centrali.

Je ne connais point d'Orthoceratite qui soit aussi petit et aussi délié que celui-là. La longueur est de 11 lignes et le diamètre n'excède point une ligne et demi. Il a quelque ressemblance avec *inæquiseptum* de *Phillips;* et comme cet auteur assure (l. c. p. 238.) que les jeunes individus ont les *septa* très distans, conséquemment les articulations très-longues, on pourrait le prendre pour un jeune individu de *l'inæquiseptum,* mais dans le *maccopterum* ces *septa* sont à une distance égale les unes des autres , et le siphon dans l'*inæquiseptum* est inconnu.

Du même endroit.

THORACOCERAS.

gracile, Fischer, Bull. 1848.

du district de Yeletz.

CYRTOCERAS.

ibicinum, n. sp. Pl. XI. f. 1.

corpore arcuato, compresso , articulis latis, septis simplicibus

Corps arqué dont la corde mesure 1 pouce 4 lignes, les cloisons sont très-larges, à la base. Le corps est très comprimé, mais étant encloué dans la pierre, je ne saurais indiquer ni le degré de la compression ni la nature du siphon.

Du même endroit.

Apioceras.

recurvum, Fischer, Bull.

Quelques articulations de la base, qui sont également étroites, mais plus ondulées.

Du même endroit.

Conularia.

inclinata, n. sp. Pl. XI f. 4.

Corpore conico, apice paullo inclinato : articulis admodum latis ; siphone excentrico.

Longueur 2 pouces 4 lignes; la pointe en est cassée. Diamètre de la base 9 lignes, de la pointe 2 lignes. Le siphon présente une forme particulière, il paraît au milieu de la pièce, où la cassure le fait voir, comme annelé, comme si dans le siphon principal, un autre de capacité moindre y serait implanté. Par les raisons qui me font distinguer *Apioceras* ou *Gomphocerus* de *Conularia*, je suis porté à croire, que *Gomphoceras salculatum* d'Orbigny (Murchison II. Pl. XXV. f. 6.) appartient au genre *Conularia* de Miller.

Du district de Yeletz.

GASTEROPODA.

Loxomena.

sinuosa, Phill. Palæozoic fossils p. 99. Pl. 38. f. 182.

Terebra sinuosa, Sowerby , Silurian Researches, pl. 8. f. 15.

Dudistrict de Maloarkhangelsky.

Pleurotomaria.

strialis, Phillips Yorksh. pl. XV. f. 9.

Du district de Yeletz.

CONCHIFERA.

Spirifer.

rostratus, Schlotheim.

Archiaci, Murchison, Bull. de la Soc. géol. de France 1840. Vol. XI. p. 252. f. 4. a. b. c.

de Koninck, Descr. des fossiles de Belg. p. 255. pl. 14. f. 3.

d'Orbigny, Murchison, Russia. II. p. 155. pl. IV. f. 5. a.... i.

disjunctus, F. Sowerby, Géol. Trans. 2^{e} Série Vol. V. pl. 54. f. 12. 13.

Phillips, Palæoz. fossils, p. 74. pl. 29. f. 128. pl. 30. f. 129.

d'Orbigny, Murchison Russ. II. p. 157. Pl. IV. f. 4. a – d.

C'est une coquille qui parait beaucoup varier, quelquefois fortement ailée. Un jeune individu a l'*area* d'un côté prolongée en une longue épine. Une adulte montre encore un prolongement mais moins grand. Mr. de Koninck pense qu'elle est identique avec Sp. Verneullii.

mosquensis, Fischer.

La valve dorsale qui paraît appartenir à la variété ou peut-être espèce distincte de *Sowerbyi* Fischer.

Des districts d'Orel et de Yeletz.

TEREBRATULA.

concentrica, Phillips.

Meyendorfii, d'Orbigny, Murchison. II. pl. IX. f. 15.

variabilis, Schlotheim, v. Buch.

fissuracuta, d'Orbigny ib. pl. IX. f. 1.

Blödiana, d'Orbigny, ib. pl. IX. f. 10.

prisca, Schlotheim.

Du district de Yeletz.

LIPTÆNA.

spinulosa Sow. Phill.

ORTHIS.

Hardensis, Phillips palæozoic. fossils. pl. LVIII. f. 104.

M. d'Orbigny la range sous le genre *Chonetes*.

Des carrières de Yeletz.

CHONETES.

M. d'Orbigny, (Murchison Russia. II. p. 238—245.)

a donné à ce genre, que j'avais proposé dans l'Oryctographie, une étendue plus grande et plus exacte. Il donne pour caractères :

Coquille inéquivalve, équilatérale, transverse. Valve dorsale convexe, déprimée vers le bord cardinal, rarement géniculée. Valve ventrale plus ou moins concave, complétement embrassée par la valve dorsale, dont elle suit la courbure. Area lisse, très surbaissée, à bords subparallèles et formée ordinairement aux dépens de l'une et de l'autre valve. Bord supérieur de la valve dorsale garni de tubes minces, plus ou moins longs, étendus dans le plan des oreillettes de la coquille. Ouverture deltoïde, assez large comparativement à sa hauteur, presque entièrement formée par un double *deltidium*, ou par une dent trifide qui traverse l'area de la valve ventrale, et pénètre en partie dans l'ouverture triangulaire de l'autre valve. Surface finement striée, rarement plissée. Stries égales, serrées, dichotomes, lisses et dépourvues de tubes, sans rides ni anneaux d'accroissement. Surface intérieure des valves hérissée de petites granulations.

M. d'Orbigny y place neuf espèces, *sarcinulata*, *Dalmaniana*, *nana*, *armata*, *papilionacea*, *comoides*, *Buchiana*, *minuta*, et *Languessiana* de de Koninck.

sarcinulata, Schloth. (Terebrat.) Chonetes sarcinulata, de Koninck foss. belg. p. 209. pl. 13. f. 2.

Chonetes sarcinulata, d'Orbigny. (Murchison Russia p. 242. Pl. XV. f. 10. a....h.

Des carrières de Yeletz.

globosa, n. sp. Pl. XI. f. 5.

> *Valva dorsali valde globosa lævigata, area tubulis mobilibus numerosis donata.*

Quoique la charnière soit cachée dans la pierre on ne saurait placer cette coquille autrement que sous le genre *Chonetes*. La valve dorsale est ronde, globuleuse et lisse. Les oreillettes la dépassent un peu et étendent la largeur de l'area qui est ornée de tubes nombreux.

Largeur de l'area et de la coquille elle même 11 lignes ; hauteur, 9 lignes.

Des carrières de la ville de Yeletz.

Nota. Chonetes nana d'Orbigny l. c. p. 245. Pl. XV. f. 12. a. b. c. a été aussi trouvé dans le calcaire carbonifère de Moscou par le jeune Alexandre Alexandrovitch Fischer de Waldheim, fils du Botaniste. Par un heureux hasard il est parvenu à fendre longitudinalement un siphon d'orthocératite. Ce siphon est entièrement rempli de *Fusulina cylindrica*, mêlée avec *Chonetes nana* et *minuta*.

Chonetes nana a été trouvé aussi par M. Fahrenkohl dans un calcaire à Encrines à Karova, Gouv. de Kalouga.

Siphonotreta, *d'Orb.*

unguiculata, Eichwald.

Crania unguiculata, Eichwald, Zool. spec. Vol. I. p. 274. pl. 4. f. 3.

Terebratula unguiculata, *id.* Silur. Sys. in Esthl.

p. 138. Urwelt Russl. Heft. II. p. 145. pl. 4. f. 2. a. b.

Siphonotreta unguiculata, d'Orbigny, Murchis. Russia. II. p. 286. Pl. 1. f. 13.

De Maloarkhangelsk; des carrières près d'Orel avec des écailles de Megalichthys.

Cardinia *Agassiz.*

Goldfussiana, de Koninck, Descr. des foss. belg. p. 74.

Geinitz Grundriss der Petrefatcen Kunde. p. 433. t. 17. f. 16. 17.

Unio conformis, Goldfuss. Petref. II. p. 181. t. 131. f. 20.

Unio arbonaria, (Goldfuss) Gäa von Sachsen en. p. 66.

De Yeletz.

Quelques espèces restent indéfinies d'Isocardia, Pholadomya, Cardiomorphæ.

Inocoramus vetustus, *mytiloides* Goldf., *Gryphxa arcuata*.

Amphidonte.

Lorsque j'ai présenté le nom d'Amphidonte pour une coquille bivalve, (en 1829. Bullet. p. 31. Pl. 1.) il s'est trouvé que M. Say à Philadelphie a proposé à la même époque et pour une forme semblable le nom d'*Exogyra*. (Americ. Journal of scienc.

and arts Vol. II. p. 43.). Ce nom étant bien choisi, car il exprime bien le caractère principal du crochet contourné de côté et en spirale, M. Sowerby (Min. Conchyl. Vol. VI. p. 217.) ainsi que Goldfuss, (Petref. German. II. 32.) l'ont également adopté. Lamarck et Deshayes placent ces espèces sous le genre Gryphæa. Les espèces que j'ai décrites alors doivent donc porter le nom d'Exagyra Humboldtii et Blainvillii.

M. Feldmann par ses recherches dans la formation de la Craie du Gouvernement d'Orel me mettrait à même de restituer le nom d'Amphidonte à une coquille bien caractéristique, mais ce nom étant déjà entré dans quelques ouvrages comme synonyme d'Exogyra, il faut, pour éviter toute confusion, choisir un nouveau nom pour le nouveau genre. Je propose:

PTYCHODES.

De πτυχωδης, doué de plis, pour faire allusion aux plis ou sillons parallèles de la charnière latérale Le caractère générique peut en être exprimé ainsi :

Testa inæquivalvis, æquilateralis, regulariter subelongata aut rotunda, libera vel adhærens. Cardo geniculatus vel duplex: basalis conicus, paulo reversus, edentulus, fossis binis conicis, inferius striatis; lateralis plicis aut sulcis parallelis profundis ad dimidium testæ usque donatus. Valva dorsalis subelongata, valde convexa, ampla, impressione masculari unica.

Valva superior vel ventralis plana , operculata ; (non observata).

PTYCHODES FELDMANNI.

Pl. XI. f. 4.

Coquille assez grande dont la valve dorsale est bombée, subalongée , à cavité très grande. Le crochet en est conique, un peu renversé, plane , avec deux fosses coniques profondes ligamentaires. Les bords latéraux appartenant à la charnière, sont garnis de plis ou de sillons parallèles qui se prolongent jusqu'au milieu de la coquille. Outre l'impression musculaire on trouve une autre du côté opposé, oblongue et striée longitudinalement. Je la prends pour l'impression des lamelles branchiales. La surface extérieure est garnie de sillons arqués.

Hauteur: 2 pouces 3 lignes ; largeur: 1 pouce 10 lignes.

De la craie de Brianck, Gouv. d'Orel. La trace de l'attache s'étend sur la moitié de la coquille depuis le crochet jusqu'à quelques lignes du bord. La coquille en est devenue si mince à quelques endroits, qu'elle laisse voir des trous.

On en trouve une variété dont le crochet est plus large , plus recourbé , ayant, entre les deux fosses ligamentaires, trois sillons transversaux (*).

(*) Il faudra peut-être rapporter au même genre : Exogyra

PTYCHODES GLOBOSA.

Valva dorsali discoidea, convexa, lævigata ; cardine basali magis restricto, laterali angustato.

Cette coquille est plus petite et parfaitement ronde. La charnière est moins étendue , mais les plis latéraux sont très distincts. La surface extérieure est lisse , marquée seulement de deux lignes arquées, l'une vers le bord, l'autre vers la base. Les bords de la coquille sont minces, aigüs et un peu rélevés.

Hauteur : 13 lignes ; largeur : 15 lignes.

Du même endroit.

Dans la même localité se trouve aussi une espèce très mince de *Pecten laminosus* Goldfuss. Petref. German. t. XCIX. f. 9.

CRINOIDEA.

Cyathocrinus.

quinquangularis, Phillips Yorksh. II. Pl. III. f. 30. de Liwny.

APIOCRINUS.

obconicus, Goldfuss, Petref. germ. I. t. VII. f. 5. a.
Fragment de quelques articles d'un bras avec les tentacules. Ce petit corps a été l'objet

---

polymorpha et navicularis, Goldfuss, Petref. t. LXXXVI. f. 1 et 2.

d'une longue discussion. Trouvé dans la même localité avec des parties fossiles de poissons le contemplant surtout horizontalement, il est très pardonable de le prendre pour les vertèbres d'un poisson. Mais l'examinant verticalement et voyant que ces tentacules ou filets qu'on pourrait prendre pour des côtes, sont intimement liés (concrûs) avec les corps, on trouve la resolution , que ce corps doit être une partie d'un bras d'un Crinoide. V. Pl. XI. f. 7.

Une seule série d'articles ou de corps avec ses tentacules caractérise le genre *Apiocrinus*.

Mais ne connaissant pas la *cupule* ou le *bassin* de cet animal, on ne peut indiquer l'espèce avec certitude. Je l'ai placé provisoirement sous *A. obconicus* de Goldfuss, parceque sa figure (5. a) a assez de ressemblance avec la notre.

POLYPARIA.

Turbinolia celtica, Lamouroux ; *Turbinolopsis*, Lonsdale, Phillips.

Scyphia procumbens Goldfuss.

Cyathophyllum cœspitosum , *hexagonum* , Goldfuss ; *expansum* , Fischer, Oryctogr. de Moscou. Pl. XXXI. f. 1. M. le Comte Keyserling, (*Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land* , p. 154.) pense qu'il faut placer cette espèce sous le genre *Lithostrotion* , mais c'est un vrai Cyathophyllum de Goldfuss ou Anthophyllum de Schweigger.

De Maloarkhangelsk.

Sarcinula astroides Goldfuss Petref. I. t XXIV. f. 12.

Harmodetes parallela Fischer, (Syringopora ramosa Goldf.).

Aulopora, Ceriopora.

CHAUNOPORA.

M. Lonsdale ayant fait sentir que le polypier qu'il a décrit sous le nom de *Coscinopora Placenta* (Géol. Trans. Nov. Séries. Vol. V. P. 3. pl. 58. f. 5.) pourrait bien former un genre distinct, M. Phillips (Palaeozoic fossils p. 9—10.) l'adopte en proposant pour ce genre le nom de *Caunopora*. Mais ce mot venant du mot grec *Χαυνος*, (laxus,) l'étymologie demande qu'on écrive *Chaunopora*.

Ce polypier forme des masses amorphes, concentriques ou presque concentriques, perforées par de petits tubes vermiformes, non lamelleux, parallèles ou radiés.

ramosa, Brossart (Favorites) Phillips Palæoz. foss. p. 19. pl. 8. f. 22.

Les tubes dans notre individu sont plus rapprochés et rappellent ainsi *Calamopora fibrosa* Goldfuss.

De Liwny.

annulata, n. sp.

Tubulis distantibus simplicibus, externe annulatis.

Les tubes sont assez grands et extérieurement annelés. Ils se trouvent encrustés dans un calcaire ferrugineux de *Liwny*, Gouv. d'Orel. Il faudra peut-être rapporter à ce genre de polypes ces pierres percées de trous comme si des vers y avaient niché. On en trouve près des rivières de Moscou et d'autres gouvernemens.

COSCINOPORA.

macropora, Goldfuss, Petref. t. 31. t. IX. f. 17.
De Maloarkhangelsk.

M. Feldmann a aussi recueilli quelques ossemens de poissons des carrières de l'Oca près d'Orel. On y distingue un fragment de mâchoire de Saurichthys, des écussons de Pterichthys, des écailles de Megalichthys et autres qui font désirer qu'il continue ses recherches dans ces contrées.

FLORA BAICALENSI DAHURICA

SEU

DESCRIPTIO PLANTARUM

IN REGIONIBUS CIS ET TRANSBAICALENSIBUS ATQUE IN DAHURIA SPONTE NASCENTIUM

AUCTORE NICOLAO TURCZANINOW.

(CONTINUATIO v. BULL. 1847. P. II. pag. 3.)

Ordo XLII. LOBELIACEÆ *Juss. DC. prodr. VII. sect. post. p. 339.*

Calyx 5 lobus, ovario plus minusve adnatus, lobis æqualibus vel subinæqualibus, plerumque persistentibus. Corolla persistens, plus minusve gamosepala, sæpius irregularis, bi-vel unilabiata vel petalis 2 inferioribus liberis et 3 superioribus in unicum apice trilobum cohærentibus vel subregularis; tubo integro vel longitudinaliter fisso. Aestivatio subvalvaris. Stamina 5 lobis corollæ vel petalis alterna, a corolla sæpius libera nunc vi illius tubo adnata: filamentis liberis vel plus minus inter se connatis; antheris connatis, bilocularibus, introrsis, longitudinaliter dehiscentibus; 2 inferioribus sæpius minoribus, apice in mucrones, vel setas, vel fasciculos pilorum productis; superioribus nudis vel barbatis. Ovarium inferum vel semisuperum, bi-rarius uniloculare: placentis tunc parietalibus. Ovula plurima. Stylus 1. Stigma annulo pilorum cinctum, antheris diu tectum, plerumque bilobum, rarius indivisum. Fructus sæpius apice valvis 2 medio septiferis, rarius superne operculo, vel lateraliter valvis 3 dehiscens vel indehiscens, plerumque siccus. Semina plurima, albumine carnoso, embryone recto. *Ledeb. fl. Ross. II. p. 868.*

223. LOBELIA *Linn.* (excl. spp.).

DC. prodr. l. c. p. 357.—Endl. gen. n. 3058.

Calyx 5 lobus; tubo obconico, ovoideo vel hemisphærico. Corolla superne longitudinaliter fissa, bilabiata, tubo cylindraceo vel infundubiliformi recto: labio superiore sæpius minore et erecto, inferiore sæpius patente latiore trifido vel rarius tridentato. Antheræ 2 inferiores vel rarius omnes apice barbatæ. Ovarium inferum vel semisuperum, imo in speciebus (simillimis) subliberum. *DC. l. c.*

Sectio 1. RAPUNTIUM.

Corolla bilabiata, labiis divergentibus, circiter usque ad mediam partem connatis, inter se inæqualibus; superiore erecto, lobis 2 angustioribus, inferiore patente, lobis 3 latioribus. *DC. l. c.*

722. Lobelia sessilifolia *Lamb.*

L. glabra, caule erecto simplici, foliis sessilibus approximatis lanceolatis serrulatis, inferioribus obtusis, superioribus acutis; pedicellis folio dimidio brevioribus; tubi calycis pyriformis lobis acuminatis integris subbreviore; corolla lobis calycinis quadruplo longiore, lobis pilosiusculis, inferioribus lanceolatis, superioribus linearibus; antheris glabris, duabus inferioribus apice penicillatis *DC. l. c. p. 380.* n. *130.*

L. sessilifolia *Lamb. in trans. linn soc.* 10. *p.* 260. *t.* 6. *Ledeb. fl. Ross. II. p. II. p.* 869.

L. saligna *Fisch. in Mem. de la soç. des nat de Mosc. III. p.* 65.

L. Kamczatica *Pall. in Willd. herb. — Spreng. syst. veg. I. p.* 712. – *Turcz. cat. Baic Dah. n.* 741.

Crescit in Dahuriæ maxime orientalis lacubus ad confluxus fluviorum Schilka et Argun ♃.

Floret Julio et Augusto. Flores cœrulei.

Ordo XLIII. CAMPANULACÆE *DC. et Duby bot. gall. 1 p. 311. DC. prodr. l. c. p. 414.*

Calyx sæpius 5 lobus, nunc 3—6 8—10 lobus, rarissime limbo destitutus, ovario adnatus: lobis æqualibus. Corolla gamopetala regularis, vel rarissime irregularis. Aestivatio valvaris Stamina 3—5 8—10, numero loborum corollæ sæpius æquantia, nunquam superantia, a tubo corollæ libera. Filamenta libera, basi sæpius expansa membranacea. Antheræ plerumque liberæ: loculis 2 ante florationem longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium inferum 2—3 5—6 8—10 loculare. Ovula plurima. Stylus plus minusve pilis collectoriis caducis tectum. Stigma nudum (nec indusio cinctum), raro capitatum, sæpius ramosum: ramis numero loculorum, in alabastro erectis, dorso pilosis, inferne papillosis, in flore demum divergentibus vel recurvatis. Capsula vertice vel lateraliter dehiscens, plerumque valvis medio septiferis, rarius vero fissuris aut poris absque valvis. Semina plurima parva, albumine carnoso, embryone recto. *Ledeb. fl. Ross. II. p. II. p. 869.*

Tribus I. *WAHLENBERGIEÆ Endl. gen. p. 514.*

Ovula indefinita. Capsula vertice inter lobos calycinos dehiscens. *DC. l. c.*

224. PLATYCODON *Alph. DC. mon. camp. p.* 125. *excl. sp.* 2.

Endl. gen. n. 3077.

Calyx 5 fidus. Corolla 5 loba, maxima, infundibuliformis. Stamina 5 libera, filamentis basi latioribus. Stylus basi incrassatus, apice pilosus, pilis 5 seriatis. Stigmata 5 crassa, demum patentia Capsula erecta ovoidea 5 locularis, loculis cum lobis calycinis alternantibus, apice valvis acutis 5 dehiscens. Semina ovoidea nitida. *Alph. DC. in prodr. VII. sect. post. p. 422.*

Herba perennis glaberrima glaucescens, apice divisa vel simplex, foliis ovato-lanceolatis, lanceolatisve acutis inæqualiter dentatis, sessilibus oppositis alternisve, floribus caulem vel ramos terminantibus 1—4, laciniis calycinis tempore florendi tubum æquantibus, dein brevioribus, corollis magnis cœruleis, capsulis 10 nerviis radice crassa.

723. PLATYCODON GRANDIFLORUS *Alph. DC. l. c.*

Ledeb. fl. Ross. l. c. p. 870. — Turcz. cat. Baic. Dah. n. 740.

Campanula grandiflora *Linn. f. suppl. p.* 140. (non *Lam.*) *Pall. itin. III. p.* 286. 444.

Wahlenbergia grandiflora *Schrad. ind. sem. hort. Gœtt. p. a.* 1814.

Campanula Urticæ ſoliis, glabra, floribus amplissimis, pendulis. *Amm. Ruth. p. II. n.* 16.

Campanula ſoliis lanceolatis glabris, inæqualiter dentatis, utroque extremo integris, ramis unifloris terminantibus. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 153. *no* 21. *t.* 28.

Habitat in Dahuriæ orientalis campis ad fl. Argun, non procul ab Argunskoi Ostrog. Floret Julio. ♃.

Tribus II. *CAMPANULEÆ G. Don. gard. dict. 3. p. 732*

Ovula plurima. Capsula lateraliter dehiscens. *Alph. DC. in DC. prodr. VII. sect, post. p. 449.*

225. CAMPANULA *Fuchs hist. p.* 43.

Linn. gen. n. 290.—Endl. gen. n. 3085.

Calyx 5 fidus. Corolla apice 5 loba vel 5 fida, sæpius campanulata. Stamina 5 libera, filamentis basi latis et membranaceis. Stylus in præfloratione pilis collectoriis (excepta ima basi) tectus. Stigmata 3 vel 5 filiformia. Capsula 3—5 lateraliter dehiscens. Semina ovata complanata vel ovoidea. — Herbæ sæpius perennes, nunc humiles et humifusæ, nunc 2—3 pedales erectæ multifloræ, foliis radicalibus sæpius forma diversis , floribus terminalibus vel axillaribus. *Alph. DC. in DC. prodr. l. c. p. 457.*

Sectio I. Medium *Tourn.*

Sinus calycis appendicibus reflexis obtecti. Capsula 3 — 5 locularis, valvis basi sitis semper dehiscens. Capsula 3 locularis. Stigmata 3 *Alph. DC. l. c. p. 458.*

724. Campanula pilosa *Pall.*

C. caule toto vel apice pilosiusculo unifloro ; foliis glabris, vel ciliatis, interdum pilosis, radicalitus petiolatis , basi attenuato-lanceolatis vel lineari-lanceolatis , caulinis lineari-lanceolatis vel linearibus sessilibus, remote serratis : serraturis glandulosis ; flore nutante vel suberecto ; laciniis calycinis lato-lanceolatis acutis pilosis corolla barbata 2—3 plo brevioribus, appendicibus lanceolatis acuminatis pilosis subtriplo longioribus.

C. pilosa *Pall. in R. et Sch. syst. veg. V. p.* 148. — *Spreng. syst. veg. I. p.* 732.—*Ledeb. fl. Alt. I. p.* 243. *Ic. pl. fl. Ross. Alt. I. p.* 209.—*fl. Ross. II. p. II. p.* 877.—*Alph. DC. in DC. prodr. VII. p.* 460.

C. Altaica *Alph. DC. l. c. p.* 461. (excl. C. Sajanensi suad. cl. *Ledebour.*).

C. Baicalensis *Pall.* in *Jacq. herb.* — C. frigida *Pall.* in *herb. Lamb.*—C. Pallasiana de *Vest.* in *DC. prodr. p.* 461

Habitat in alpibus Sibiriæ Baicalensis v. gr. Chamar, Schibet, Urgudei, Kawarta, ad fl. Tessa et cæt. Floret Junio, Julio. ♃.

Flores cœrulei, majores vel minores, folia radicalia caulem adæquant vel illo duplo breviores; pollice interdum vix altior, semipedem non raro superat, talia in locis minus elevatis prope Noryn-Choroi lecta.

725. CAMPANULA PUNCTATA *Lam*

C. pilosa, caule simplici erecto 1—4 floro; foliis inæqualiter subduplicato-crenatis, radicalibus longe petiolatis cordatis; caulinis inferioribus breviter petiolatis, cordatis, ovatisve, summis oblongis basi attenuatis sessilibus vel semiamplexicaulibus; petiolis marginatis; floribus pedunculatis pendulis; laciniis calycinis lanceolatis ciliatis corolla punctata, intus barbata 2 — 3 plo brevioribus appendicibus ovatis obtusis ciliatis 3—4 plo longioribus.

C. punctata *Lam. encycl. meth. I. p.* 586. — *Alph. DC. in DC. prodr. VII. p.* 465.—*Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 878.

Campanula calycibus e tergo lamellis 5 notatis, pedunculis unifloris. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 155. *no* 23. *t.* 30.

Flores albi 1½ 2 pollicares, fusco-punctati.

In pratis sylvaticis Dahuriæ orientalis ad fluvia Schilka et Argun. Floret Julio. ♃.

Obs. Campnnula Sibirica L. a *Georgio* non a *Gmelino* indicata, mihi nunquam in regionibus Baicalensibus et in Dahuria obvia fuit, prope oppidum vero Krasnoyarsk non infrequens occurrit.

Sectio 2. EUCODON *Alph. DC.*

Sinus calycis non obtecti. Capsula 3 locularis. *Alph. DC. in prodr. VII. p. 466.*

§ 1. *flores sessiles capitati vel spicati.*

726. CAMPANULA GLOMERATA *L.*

C. hirta vel cano-pubescens vel glabra ; foliis minute crenatis : radicalibus ovatis vel ovato-lanceolatis, basi rotundatis vel cordatis, caulinis superioribus basi cordata amplexicaulibus ; floribus sessilibus in capitula terminalia et lateralia congestis ; (laciniis calycinis lanceolatis acuminatis) *Koch syn. fl. Germ. ed. 2. t. 2. p. 542.*

C. glomerata *Linn. sp.* 235. — *Alph. DC. mon. camp. p.* 253. — *prodr. VII. p.* 467.—*Pall. itin. III p.* 318.—

Ledeb. fl. Alt. I. p. 241. — *Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 880.

C. congesta *R. et Sch. syst. veg. V. p.* 125.

Campanula caule angulato simplici, floribus sessilibus, capitulo terminali. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 157. *n.* 25.

Flores cœrulei, rarius albi.

Ubique in sylvis et pratis. Floret Junio, Julio. ♃.

727. Campanula Cervicaria *L.*

C. hispida, caule sulcato, foliis crenato-serratis subundulatis; radicalibus oblongis in petiolum attenuatis; caulinis inferioribus oblongis vel lanceolato-linearibus; superioribus basi subamplexicaulibus; floribus sessilibus in capitula terminalia et lateralia congestis; laciniis calycis lanceolato-oblongis obtusis. *Ledeb. fl. Ross. l. c. p. 881.*

C. Cervicaria *Linn. sp.* 235. - *Alph. DC. mon. camp. p.* 258. — *DC. prodr. VII. II. p.* 468. — *Pall. itin. III. p.* 687. — *Ledeb. fl. Alt. I. p.* 242. — *Koch syn. fl. Germ. p.* 642.

Campanula foliis et spica longissimis, floribus et spica sessilibus, in ala congestis. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 157. *no* 25. *t.* 31.

Flores cœrulei parvi.

Habitat in pratis sylvaticis prope Ircutiam et inferius ad fl. Angaram. Floret Julio. ♃.

§ 2. *Flores pedunculati, racemosi vel paniculati.*

728. Campanula linifolia *Lam.*

C. foliis fasciculorum sterilium ovatis, cordatisve longe petiolatis; caulinis inferioribus breviter petiolatis lanceolatis vel lineari-lanceolatis crenulatis, cæteris linearibus integerrimis; caule unifloro vel racemoso 2—6 floro; calycis laciniis subulatis corolla 2—3 plo brevioribus.

C. linifolia *Lam. enc. meth. I. p.* 579.—*Alph. DC. mon. camp. p.* 279.—*prodr. VII. II. p.* 471.—*Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 888.

C. Scheuchzeri *Vill. prosp. de l'hist. des plantes du Dauph. p.* 22. 1779.—*Koch syn. fl. Germ. ed.* 2. 2. *p.* 538.

C. rodundifolia *γ. Linn. sp.* 232.

C. rotundifolia *Turcz. cat. pl. Baic. Dah. n.* 729.

Species valde dubia et vix a *C. rotundifolia L.* satis distincta. Specimina mea Dahurica, uno eodemque loco collecta, alia caulem simplicem uni aut pauciflorum habent, alia caule dichotomo, ram*i*sque 3—4 floris prædita transitum ad *C. rotundifoliam* indicant. *C. heterodoxa de Vest,* in coloniis Americano-Rossicis crescens, magis differre videtur foliis, præter radicalia, omnibus conformibus lanceolatis vel oblongo-lanceolatis integerrimis, sed hæc etiam intermediis cum *C. linifolia* jungitur. Flores cœrulei rarius albi.

In lapidosis sylvaticis prope Ircutiam alibiqne in locis similibus; in arenosis ad Baicalem prope monasterium

Possolskoy (specimina plerumque uniflora), nec non in sylvaticis et subalpinis Dahuriæ. Floret æstate. ♃.

729. Campanula silenifolia *Fisch.*

C. caule erecto glaberrimo uni-vel paucifloro, foliis remote minutissime crenulato-serratis subciliatis; radicalibus longe petiolatis, basi attenuatis, ovato-lanceolatis oblongisve; caulinis mediis breviter petiolatis oblongis, vel sessilibus lineari-lanceolatis; supremis diminutis integerrimis vel rarius serraturis paucis profundioribus instructis; laciniis calycinis ovato-lanceolatis acutis (plerumque) integerrimis subciliatis in fructu erecto conniventibus; capsula obovoidea vel ellipsoidea.

C. silenifolia *Fisch. in Alph. DC. mon. camp. p.* 320. — *DC. prodr. VII. II. p.* 479. — *Ledeb. fl. Ross. II. p.* 886.

C. infundibulum *Reichenb. Ic. pl. crit. t. t.* 75. *f.* 158. (non *de Vest.*) *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 730.

C. rigescens *Pall. in R. et Sch. syst. veg. V. p.* 102. — *Alph. DC. mon. camp. p.* 342. — *DC. prodr. VII. p.* 483.

Campanula, foliis strictis glabris, integerrimis, radicalibus lanceolato-ovalibus, caule unifloro. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 159. *no* 27. *f.* 32. (excl. syn. *Tourn.*).

Caulis pars superior subinflorescenti, pedunculi, calycisve præsertim ad nervos sæpe villoso-barbati.

Flores cœrulei magni, 1—3, rarius 5—8 in caule.

In montosis, sylvaticis ad Baicalem atque in Dahuria. Floret Junio, Julio. ♃.

226. ADENOPHORA *Fisch.*

Calyx 5 fidus. Corolla campanulata vel infundibuliformis, apice 5 loba. Stamina libera 5, filamentis longis membranaceis ciliatis ex pilis conniventibus quasi connatis. Nectarium cylindricum tyli basin cingens. Stylus sæpe exsertus, in præfloratione superne pilosus. Stigmata 3. Capsula 3 locularis, lateraliter ad basin 3 valvis dehiscens. Semina ovata plus minus complanata. Herbæ radicibus sæpe crassis, caulibus erectis, foliis alternis vel subverticillatis, radicalibus petiolatis rotundatis, floribus nutantibus racemosis vel paniculatis. *Alph. DC. in prodr. VII. sect. post. p. 491.*

730. ADENOPHORA VERTICILLATA *Fisch.*

A. foliis oblongis linearibusve inæqualiter argute serratis, pedunculisque verticillatis; calycinis laciniis linearibus integerrimis germen obconicum subæquantibus, capsula obconica basi attenuata.

A. verticillata *Fisch. l. c.* — *Alph. DC. monogr. camp. p.* 356. — *DC. prodr. VII. p.* 492. — *Turcz. cat. Baic. n.* 739. — *Ledeb. fl. Ross. II. p.* 892.

Campanula verticillata *Pall itin. III. p.* 320 422. 436. *app. p.* 719. *n.* 74. *t. G. f.* 1.

Campanula foliis Urticæ una cum fructu verticillatis. *Messerschm.* in *Amm. Ruth. p.* 12. *n.* 18.

Folia exacte verticillata 5—9 na, in verticillis inferioribus interdum 2—3 na; flores supra medium caulis in verticillos remotos collecti: pedunculis verticillorum inferiorum sæpe ramosis, superiorum semper simplicibus unifloris. Stylus exsertus, nonnisi in floribus nuperrime apertis lacinias corollæ non superat. Nectarium brevissimum. Corollæ turbinato-campanulatæ, uti in omnibus congeneribus cœruleæ.

In lapidosis transbaicalensibus ad fl. Czikoi atque in Dahuria copiose. Floret Junio, Julio. ♃.

731. Adenophora latifolia *Fisch.*

A. foliis oblongis vel ellipticis acuminatis subinæqualiter serratis basi cuneata integerrimis floribusque verticillatis vel sparsis; calycis laciniis lanceolatis integerrimis germine subgloboso elliptico plus duplo longioribus, capsula ellipsoidea basi rotundata *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 894.*

A. latifolia *Fisch. l. c. Alph. DC. monogr. camp. p.* 357. — *DC. prodr. VII. II. p.* 492.

Campanula pereskiæfolia *R. et Sch. syst. veg. V. p.* 116.

Nectarium lobis calycinis triplo brevius, longius tamen quam in præcedente. Flores majores campanulati, rarius turbinato-campanulati.

In transbaicalensibus prope acidulam Pogromezensem et ulterius in deserto Chorinensi, atque in Dahuria vulgaris est planta. Floret cum præcedente ♃.

732. Adenophora denticulata *Fisch.*

A. foliis ovato-lanceolatis, oblongis sublinearibusve remote serratis glabris, interdum ciliatis subtusque ad nervos puberulis; floribus racemosis vel paniculatis; calycis laciniis lanceolatis vel ovato lanceolatis serratis germine oblongo-elliptico sesqui-longioribus; capsula ellipsoidea, basi rotundata.

A. denticulata *Fisch. l. c.—Ledeb. fl. Ross. l. c.*

A. tricuspidata *Alph. DC. monogr. camp. p.* 362. — *DC. prodr. VII. II. p.* 492.

Campanula denticulata *Spr. syst. veg. I. p.* 735.

Campanula tricuspidata *Fisch. in R. et Sch. syst. veg. V. p.* 158.

Nectarium ut in antecedente, cum qua in iisdem locis crescit, eodemque tempore floret ♃.

733. ADENOPHORA CORONOPIFOLIA *Fisch.*

A. foliis linearibus oblongisve; caulinis subintegerrimis sessilibus; inferioribus crenato-serratis petiolatis; floribus racemosis vel paniculatis; calycis laciniis lanceolatis integerrimis germine oblongo-elliptico sesqui vel duplo longioribus; capsula ellipsoidea basi rotundata. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 893.*

A. coronopifolia *Fisch. l. c. Alph. DC. mon. camp. l. c.—DC. prodr. VII. II. p.* 493.

Campanula coronopifolia *R. et Sch. syst. veg. V. p.* 157.

C. Fischeriana *Spr. syst. veg. cur. post. p.* 77.

Habitat in Dahuria ex *Fisch.*, mihi prorsus ignota.

Huic affinis esse videtur species a me prope oppidum Krasnoyarsk in montosis lecta, sed hoc tempore cum A. marsupiiflora, cui habitu simillima, confusa. Hæc est:

Adenophora montana *m.*

A. glabra, foliis sparsis lineari-elongatis, acuminatis, integerrimis vel inferioribus grosse et remote dentatis; inflorescentia paniculata; floribus tubulosis vel turbinato-subcampanulatis; laciniis calycinis linearibus integerrimis germine obovato brevioribus, aut illud subæquantibus; stylo longe exserto; nectario dentato lacinias calycinas subæquante ($1^1/_2$ lin. longo).

Media quasi inter *A. coronopifoliam* et *marsupiifloram*, ad priorem tamen characteribus magis accedit, et pro illa habuissem, nisi laciniæ calycinæ germine plerumque breviores, nunquam sesqui- vel duplo longiores fuissent. Ab *A. Gmelini* nectarii longitudine aliisque notis recedit. An *A. coronopifolia γ. angustifolia Fisch.*

734. Adenophora Gmelini *Fisch.*

A. foliis linearibus integerrimis sparsis sessilibus; floribus racemosis aut subpaniculatis calycis laciniis ovato-lanceolatis integerrimis germen obovatum subæquantibus; capsula ellipsoidea basi rotundata.

A. Gmelini *Fisch. l. c - Alph. DC. mon. camp. p.* 363.-- *DC. prodr. VII. II. p.* 493.

Campanula Rabelaisiana *R. et Sch. syst. veg. V. p.* 158.

C. erysimoides *de Vest* in *R. Sch. l. c. p.* 102.

Campanula foliis linearibus rigidis, integerrimis, longissimis, spica terminante secunda. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 162. *n.* 31. *t.* 33.

Corollæ campanulatæ. Nectarium calycinis laciniis dimidio brevius. Folia linearia duplo quam in *A. montana* breviore.

In campis Dahuriæ non rara. Floret cum congeneribus ♃.

735. Adenophora marsupiiflora *Fisch.*

A. foliis linearibus, oblongis, ovato-oblongisve integerrimis serratisque sparsis sessilibus; floribus racemosis vel paniculatis; calycis laciniis linearibus integerrimis germen obovatum subæquantibus; nectario dentato lacinias calycinas duplo excedente; capsula ellipsoidea basi rotundata.

A. marsupiiflora *Fisch. l. c.—Ledeb. fl. Alt. I. p.* 244.—*Fl. Ross. II. II. p.* 893.

A. coronata *Alph. DC. mon. camp. p.* 363. — *DC. prodr. VII. II. p.* 494.

Campanulla marsupiiflora *R. et Sch. syst. veg. V. p.* 116.

C. coronata *Ker bot. reg. t.* 149 (excl. syn. *Gmel. t.* 33.).

C. Sajanensis *Pall.* in *rel. Willd.* (ex *R. et Sch. sys veg. V. p.* 102.)—*Chamisso in Linn. IV. p.* 39.

Flœrkea marsupiiflora *Spr. Anleit. ed.* 2. *II. p.* 523.

α. *foliis omnibus integerrimis.*

β. *foliis omnibus lanceolato-linearibus serrato-dentatis.*

Adenophora intermedia *Ledeb. ind. sem. h. Dorp. p. a.* 1824. *p.* 1.

Campanula foliis ex lineari-lanceolatis, serratis, caule ramosissimo. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 152. *n.* 19.

γ. *foliis ovato-lanceolatis acuminatis undulatis dentatis: dentibus elongatis inæqualibus.*

A. crispata *Turcz. pl. exs.* 1831.

Varietates α. et β. promiscue crescunt ad fl. Ircut, in alisque locis similibus regionis Baicalensis et Dahuriæ, var. γ. solum in Dahuria observata fuit. Floret cum congeneribus. ♃.

Ordo XLIV. VACCINIEÆ *DC. th. elem. prodr. VII. II. p. 552.*

Calyx adhærens, limbo epigyno, 4—5—6 partito, deciduo vel persistente. Corolla epigyna, gamopetala, 4—5—6 divisa decidua; limbi laciniis calycis segmentis alternis, per æstivationem imbricatis. Stamina corollæ laciniis numero dupla, epigyna, corollæ non adnata, nec epipetala, uniseriata. Filamenta libera vel monadelpha. Antheræ terminales, dorso juxta basin affixæ, verticales, biloculares: loculis parallelis, apice sæpe discretis; singulis in tubulum strictum, elongatum, apice perforatum productis. Ovarium inferum, ex carpellis 4—4 6—10 calycinis segmentis alternis circa axin columnarem verticillatis compositum, 4—5 6—10 loculare. Placentæ columnæ centrali adnatæ, poly-vel monospermæ. Stylus 1. Stigma ut plurimum capitatum. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 901.*

227. VACCINIUM *Linn. gen.* 191.—*Endl. gen. n.* 4832.

Calyx ovario adnatus, limbo libero 4 — 5 partito partitionibus dentiformibus, rarius integerrimo. Corolla campanulata, urceolata vel cylindrica, limbo 4—5 fido sæpius reflexo. Stamina corollæ lobis numero dupla, limbo calycis inserta, sæpe inclusa, interdum exserta. Antheræ sæpius apice bifidæ, dorso biaristatæ aut muticæ. Stylus erectus staminibus longior. Stigma obtusum. Bacca calyce vestita, globosa, 4 aut 5 locularis, loculis polyspermis, rarissime 10 locularis loculis monospermis. *DC. prodr. VII. II. p. 565.*

Species floræ nostræ frutices humiles, foliis sparsis, floribus racemosis aut solitariis axillaribus, corollis albis vel roseis.

§ 1. *floribus racemosis, foliis sempervirentibus, baccis rubris.*

736. Vaccinium Vitis idæa *L.*

V. caule repente, ramis erectis; foliis obovatis vel obovato-oblongis, retusis vel emarginatis, glandula terminatis, integerrimis vel subserrulatis, subtus punctatis; racemis terminalibus nutantibus brevibus; corollis subcampanulatis; antheris muticis.

V. Vitis idæa *Linn. sp.* 500. — *DC. prodr. VII. II. p.* 568. *Pall. fl. Ross. II. p.* 46 — *Ledeb. fl. Alt. II. p* 67.—*fl. Ross. II II. p.* 901. -- *Koch syn. fl. Germ. I. p.* 545.

Vaccinium racemis terminalibus nutantibus, foliis obovatis revolutis, integerrimis, subtus punctatis *Gmel. fl. Sib. III. p.* 158. *n.* 11.

Ubique in subhumidis et lapidosis, in planitiebus et alpibus. Floret Junio. ♄.

§ 2. *floribus solitariis vel geminis, foliis deciduis, antheris biaristatis, baccis nigris vel cœrulescentibus.*

737. Vaccinium Myrtillus *L.*

V. foliis ovatis ellipticisve minute serratis glabris; pedunculis unifloris solitariis axillaribus nutantibus; corolla globosa; calycis margine integerrimo; ramis argute angulatis. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 902.*

V. Myrtillus *Linn. sp.* 498. *DC. prodr. VII. II. p.* 573.— *Pall. fl. Ross. II. p.* 44. — *Ledeb. fl Alt. II. p.* 66.— *Koch syn. l. c.*

Vaccinium pedunculis unifloris, foliis serratis, ovatis, deciduis, caule angulato. *Gmel. fl. Sibir. III. p.* 136. *n.* 9.

In sylvis regionis Baicalensis hinc inde, v. gr. ad fluvium Irkut, prope pagum Moty; in alpibus Dahuricis. Floret Junio, Julio. ♄.

738. Vaccinium uliginosum *L.*

V. foliis obovatis obtusis integerrimis subtus glaucis reticulatis (interdum puberulis), pedunculis unifloris nutantibus, floribus sæpe pentameris; corolla ovata; laciniis calycinis obtusis rotundatis.

V. uliginosum *Linn. sp.* 499. — *DC. prodr. VII. II p* 577.—*Pall. fl. Ross. II. p.* 45.—*Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 904.—*Koch syn. l. c.*

Vaccinium pedunculis unifloris, foliis integerrimis ovalibus basi ciliatis *Gmel. fl. Sib. III. p.* 137. *n.* 10.

Ubique in sylvis humidis. Floret Junio ♄.

228. OXYCOCCUS *Tourn.—Endl. gen. n.* 4331.

Calyx ovario adnatus, limbo 4 fido. Corolla 4 partita, segmentis sublinearibus revolutis. Filamenta 8 conniventia. Antheræ tubulosæ furcatæ poris obliquis dehiscentes. Bacca 4 locularis, loculis polyspermis. *DC. prodr. l. c. p. 576.*

739. Oxycoccus palustris *Pers.*

O. repens, ramis filiformibus; foliis ovalibus integerrimis margine revolutis subacutis glabris subtus albicantibus; pedicellis elongatis terminalibus, corollæ laciniis ovalibus. *DC. prodr. l. c. p. 577.*

O. palustris *Pers. syn. I. p.* 419 – *Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 905.

Vaccinium oxycoccos *Linn. sp.* 500.—*Pall. fl. Ross. II. p.* 47. – *Ledeb. fl. Alt. II. p.* 67.—*Koch syn. l. c.*

Schollera oxycoccos *Roth tent. fl. Germ. I. p.* 170.

Vaccinium foliis integerrimis, revolutis, ovatis, caulibus repentibus filiformibus, nudis. *Gmel. fl. Sib. III. p.* 140. *n.* 12.

In sylvosis paludosis ad thermas Turkenses, atque in Dahuria ad fl. Argun. Floret Junio. ♃.

Baccæ in nostro minores quam in illo Rossiæ Europeæ.

Ordo XLV. ERICACEÆ *Lindl. DC. prodr. VII. II. p. 580.*

Calyx 4—5 partitus, fere æqualis, ab ovario omnino liber, persistens. Corolla perigyna aut subhypogyna, gamopetala 4—5 partita vel petalis omnino discretis 4—5 petala, regularis vel rarius irregularis: petalis per æstivationem imbricatis. Stamina corollæ laciniis alterna aut dupla, ante corollam disco hypogyno inserta, libera, nec corollæ adnata. Ovarium disco hypogyno insertum, liberum, multiloculare, loculis 1-multiovulatis, placentis centralibus. Stylus 1. Stigma 1. Fructus capsularis vel baccatus. Semina aptera. Embryo in axi albuminis, radicula ad hilum versa. Folia exstipulata.

Tribus I. *ARBUTEÆ Don DC. ibid.*

Fructus indehiscens baccatus. Corolla decidua.

229. ARCTOSTAPHYLOS *Gal. ex Adans. fam. 2. p. 165.*

DC. prodr. VII. II. p. 584. Endl. gen. n. 4327.

Calyx 5 partitus persistens. Corolla ovato-urceolata, ore 5 dentato revoluto brevi. Stamina 10 inclusa, filamentis basi subdilatatis sæpius piloso-ciliatis, antheris compressis apice biporosis lateraliter biaristatis, aristis reflexis. Ovarium globoso-depressum squamis 3 carnulosis cinctum Stylus brevis. Stigma obtusum. Bacca (seu drupa baccata) globosa 5, rarius 6—7 imo 10 locularis, loculis monospesmis. —

Suffrutices fruticesve. Folia alterna, sæpius persistentia, integra aut denticulata. Racemi terminales bracteati. Corollæ albæ aut rubræ. Fructus rubri aut nigri. *DC. l. c.*

740. Arctostaphylos alpina *Spr.*

A. trunco prostrato, foliis obovatis inæqualiter minute serratis glabris basi integerrimis ciliatisque marcescentibus reticulato-venosis, venis subtus prominulis, racemis brevibus terminalibus. *Koch syn. fl. Germ. II. p. 546.*

Bracteolæ ovatæ amplæ pedicelli circiter longitudine ciliatæ. Flores albi, fauce viridescentes, cum foliis erumpentes.

A. alpina *Spreng. syst. veg. II. p.* 287.—*DC. prodr. VII. II. p.* 584.—*Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 908.

Arbutus alpina *Linn. sp.* 566.—*Pall. fl. Ross. II. p.* 48.

Arbutus caulibus procumbentibus, foliis rugosis serratis. *Gmel. fl. Sib. IV p.* 118. *n.* 2.

In montibus excelsis ad fluvium Buguldeicha et in rupibus alpis Nuchu-Daban. Floret Majo, Junio. ♄.

741. Arctostaphylos Uva Ursi *Spr.*

A. trunco prostrato; foliis oblongo-obovatis integerrimis sempervirentibus glabris reticulato-venosis, venis utrinque impressis subtus obsoletioribus, junioribus margine pubescentibus; racemis brevibus terminalibus. *Koch syn. l. c.* syb *Arct. officinali Wimm. et Grab.*

Bracteæ oblongæ parvæ, folia epunctata, corollæ carneæ, baccæ, rubræ exsuccæ.

A. Uva Ursi *Spreng. l. c.*—*DC. prodr. VII. II. p.* 584.— *Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 909.

Arbutus Uva Ursi *Linn. sp.* 566. — *Pall. fl. Ross. II. p.* 48.

Arbutus caulibus procumbentibus, foliis integerrimis. *Gmel. fl. Sib, IV. p.* 118. *n.* 1.

Inveni in sabulosis ad Baicalem prope thermas Turkenses. Floret Majo, Junio. ♄.

Tribus 2. *ANDROMEDEÆ DC. prodr. VII. II. p. 588.*

Fructus capsularis loculido-dehiscens, valvis nempe septiferis. *DC. l. c.*

230. ANDROMEDA *Linn. fl. Lapp. p.* 125.

DC. prodr. p. 606. Endl. gen. n. 4318. 6.

Andromedæ sectio Polifolia.

Calyx 5 partitus segmentis acutis non imbricatis. Corolla globoso-urceolata ore contracto 5 dentato. Stamina 10 inclusa, filamentis barbatis, antheris brevibus, loculis 1 aristatis. Stigma truncatum. Capsula 5 locularis 5 valvis loculicido-dehiscens. Placenta 5 loba. Semina elliptica compressa nitida hylo laterali lineari. *Don in DC. l c.*

Suffrutex glaberrimus. Folia alterna lineari aut subovali-lanceolata integerrima, margine revoluta, subtus glauco-albida, breviter petiolata. Flores subterminales fere umbellati longe pedicellati, nutantes, fructus erecti. Bracteæ ovatæ. Corollæ roseæ, interdum albæ.

742. Andromeda polifolia *Linn. sp.* 564.

DC. prodr. VII. p. 606.—Pall. fl. Ross. II. p. 52. t. 71. — Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 910. — Koch syn. fl. Germ. II. p. 447.

Andromeda pedunculis aggregatis, corollis ovatis, foliis alternis, lanceolatis, revolutis. *Gmel. fl. Sibir. IV. p.* 119. *n.* 3.

Provenit in paludosis prope Ircutiam. Floret Majo. ♄.

231. CASSANDRA *D. Don. in Edinb. phil. journ. jul.* 1834.

Andromedæ sectio Cassandra *Endl. gen. n. 4318. c.*

Calyx 5 partitus basi bracteatus. Corolla ovato-oblonga ore contracta 5 dentata (rarius petalis plurimis discretis polypetala). Stamina 10 disco hypogyno 5 tuberculato inserta, inclusa, antheris bilobis, loculis acuminatis exaristatis. Stylus filiformis. Capsula globoso-depressa, epicarpio ad maturitatem 5 valvi, valvis ante sepala sitis longitudinaliter dehiscentibus, fovens carpella 5 cartilaginea, bivalvia, extus dehiscentia, ante petala sita ex axi centrali basi adnata. Semina ∞ angulata. *DC. prodr. VII. II. p. 610.*

743. Cassandra calyculata *G. et D. Don.*

C. foliis oblongis obtusis submucronatis, obsolete serrulatis planis, margine recurvatis, utrinque lepidotis; racemis terminalibus foliatis secundis; bracteis ovatis calyce subtriplo brevioribus. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 911.* — Racemi floriferi e floribus axillaribus compositi. Corollæ albæ.

C. calyculata *G. et D. Don. l, c.—DC. prodr. l. c.*

Andromeda calyculata *Linn. sp.* 566.—*Pall. fl. Ross. II. p.* 53. *t.* 72. *f.* 1. — *Koch syn. fl. Germ. II. p.* 547. *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 755.

Andromeda racemis secundis foliaceis, corollis subcylindricis, foliis alternis lanceolatis obtusis punctatis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 119. *n.* 4.

In paludibus prope Ircutiam et fabricam Taizensem. Floret Majo. ♄.

232. CASSIOPE *D. Don. in Edinb. phil.* [illegible] *. n.* 17. *t.* 157.

Andromedæ sectio Cassiope *Endl. gen. n. 4318. a.*

Calyx 5 partitus persistens basi nudus. Corolla campanulata 5 loba. Stamina 10 inclusa, filamentis glabris, antheris brevibus, loculis tumidis apice longe apiculatis. Stylus basi crassus conicus. Stigma obtusum. Capsula 5 locularis 5 valvis, valvis apice bifidis, medio septiferis. Placenta 5 loba. Semina oblonga nitida lucida.—Suffrutices humillimi glabri ericoidei sempervirentes. Folia sparsa conferta sæpius imbricata. Flores solitarii pedicellati, laterales aut terminales, rosei, nutantes, interdum 4 meri 8 andri. *DC. prodr. VII. II. p. 610.*

a.) *pedunculis lateralibus.*

744. Cassiope tetragona *D. et G. Don.*

C. foliis oppositis quadrifariam imbricatis ovato-triquetris obtusis muticis dorso sulco exaratis puberulis, minutissime ciliatis (junioribus sæpe fusco-membranaceo-marginatis); pedunculis glabris, floribus 5 meris. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 912.*

C. tetragona *D. et G. Don. l. c.—DC. prodr. VII. II. p.* 611.

Andromeda tetragona *Linn. sp.* 563. — *Pall. fl. Ross. II. p.* 56. *t.* 73. *f.* 4.—*Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 753.

Andromeda pedunculis solitariis lateralibus, corollis campanulatis, foliis oppositis obtusis, imbricatis, revolutis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 120. *n.* 5.

In alpibus Kawokta et Ukalkit, inter fluvia Barguzin et Angaram superiorem, versus medium Julii jam fructiferam inveni. ♄.

745. Cassiope ericoides *D. et G. Don.*

C. foliis oppositis 4 fariam imbricatis oblongis subtriquetris obtusis muticis, longe setoso-ciliatis, dorso sulco exaratis; pedunculis glabris; floribus 4 meris. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 913.*

C. ericoides *D. et G. Don. l. c.—DC. prodr. l. c.*

Andromeda ericoides *Pall. fl. Ross. II. p.* 56. *t.* 73. *f.* 3.—*Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 754.

In rupibus alpium Kawokta et Ukalkit cum antecedente legi, versus medium Julii florentem et ex parte fructiferam. ♄.

Tribus III. *RHODOREÆ D. Don in Edinb. journ. 17. p. 152.*

Corollæ deciduæ. Discus hypogynus glandulosus sæpius esquamatus. Capsularum valvæ marginibus introflexis et ideo septa bilamellata et dehiscentia septicida. — Gemmæ florales sæpius squamosæ. *DC. prodr. VII. II. p. 712.*

Subtribus 1. *RHODODENDREÆ DC. l. c.*

Corolla gamopetala, petalis nempe plus minus concretis.

233. PHYLLODOCE *R. A. Salisb. parad. lond. n. 36.*

Menziesiæ sectio Phyllodoce *Endl. gen. n. 4317. b.*

Calyx 5 partitus, lobis sæpius acuminatis. Corolla ovata ore contracta 5 dentata. Stamina 10 inclusa, filamentis tenuibus glabris; antheris filamentis duplo brevioribus truncatis muticis apice biporosis. Stigma peltatum 5 tuberculatum. Capsula 5 locularis 5 valvis septicido-dehiscens. Semina ∞ compressa lucida. Suffrutices ericoidei humiles sempervirentes. Folia sparsa patula linearia obtusa, utrinque viridia, margine subdenticulata. Pedicelli terminales, nunc solitarii, nunc subumbellati uniflori. Corollæ cœruleæ aut purpureæ. *DC. l. c.*

746. Phyllodoce taxifolia *Salisb.*

P. decandra, foliis linearibus obtusis denticulatis ciliatis; floribus 3—6, pedunculis florem pluries superantibus; calycibus corolla ovoidea dimidio brevioribus; stigmate incrassato capitato. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 916.*

P. taxifolia *Salisb. l. c.—DC. l. c.*

Andromeda coerulea *Linn. sp.* 563. — *Pall. itin. III. p.* 306.

A. taxifolia *Pall. fl. Ross. II. p.* 64. *t.* 72. *f.* 2. (excl. pl. insul. et Amer.).

A. Daboecia *Pall. fl. Ross. II. p.* 57. (non Linn. excl. syn. *Buxb.*).

Andromeda foliis aciformibus, floribus oblongis, pedunculis longioribus ex alis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 121. *n.* 7. (excl. syn. *Buxb.*).

Andromeda foliis aciformibus confertis, floribus corymbosis oblongis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 120. *n.* 6. (excl. syn. *Buxb.*).

Andromeda pedunculis aggregatis, corollis ovatis, foliis sparsis, linearibus, obtusis, planis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 121. *n.* 8.

Erica cœrulea *Willd. sp. pl. II. p.* 393.

Erica foliis accrosis, glabris, imbricatis, floribus campaniformibus, basi ventricosis, antheris bifidis, inclusis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 131. *n.* 22. *t.* 57. *f.* 2. (excl. pl. Amer.).

Menziesia cœrulea *Wahlenb. fl. Lapp. p.* 105. — *Spreng. syst. veg. II. p.* 202.—*Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 757.

In alpe Chamar copiosa nec non in alpibus Dahuricis occurrit. Floret Junio. ♄.

Flores semper roseo-violaceos, nunquam cœruleos vidi.

234. OSMOTHAMNUS *DC. prodr. VII. II. p.* 715.

Endl. gen. suppl. I. n. 4338.

Calyx 5 fidus, lobis subovatis. Corolla hypocrateriformis regularis, tubo supra medium gibbo, lobis patentibus subrotundis. Stamina 5 corollæ non adnata, intra tubum inclusa, antheris subrotundis apice dehiscentibus. Ovarium subrotundum 4 sulcum. Stylus brevis inclusus. Stigma capitatum obtuse 4 lobum. Capsula subglobosa 4 locularis 4 valvis. Semina numerosissima linearia. Frutices erecti ramosi. Folia alterna persistentia coriacea petiolulata ovata mucronulata, superne glabra, subtus et in petiolo ferruginea, fragranti aromatica. Flores ad apicem ramorum conferti subumbellati, breviter pedicellati, albi aut rosei. Gemmæ florales squamæ ciliatæ. *DC. l. c.*

747. Osmothamnus pallidus *DC.*

O. corymbis 7 — 8 floris, corollis aveniis *DC. l. c. Ledeb. fl. Ross. II. p. 918.*

Azalea pallida *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 745.

Azalea Lapponica *Pall. fl. Ross. II. p.* 52. *t.* 70. *f.* 1. *A, B.* (non *Linn.*).

Azalea foliis ovalibus, supra rugosis glabris, subtus tomentosis coloratis, floribus capitatis, subsessibus. *Gmel. fl Sib. IV. p.* 125. *t* 55. (excl. syn. *Tourn.*).

Tota plante odorem gravem ingratum spargit.

In rupibus alpium Urgudei, Buchat, Nuchu-Daban et cæt. Floret Junio, Julio. ♃.

235. RHODODENDRUM *Linn. gen. n* 548.

Rhodothamnus et Rhododendrum *Endl. gen. n. 4340 et 4341.*

Calyx 5 partitus. Corolla infundibuliformis rarius campanulata aut rotata, nunc regularis, nunc plus minus irregularis 5 loba. Stamina 10 (rarius abortu 6—9) corollæ non adnata ante et inter lobos sita, sæpius declinata exserta. Antheræ poris 2 terminalibus dehiscentes. Capsula 5 locularis 5 valvis (aut in *Buramia* 10 locularis, 10 valvis) septicidodehiscens. Semina axi columnari angulata adnata, compresso scobiformia subulata.—Frutices rarius arbores. Folia sempervirentia petiolata integerrima. Flores in corymbos terminales dispositi (interdum solitarii vel racemosi). Alabastra floralia squamosa. Corollæ conspicuæ purpureæ albæ aut flavæ. *DC. prodr. VII. II. p. 719.*

Sectio Eurhododendrum *DC. prodr. VII. II. p. 721.*

Calyx brevis 5 lobus. Corolla campanulata vel infundibuliformi-campanulata. Ovarium 5 loculare. Folia coriacea persistentia.

748. Rhododendrum chrysanthum *Pall.*

R. foliis oblongis acutiusculis (obtusisve), basi attenuatis, utrinque glabris reticulato-venosis; venis supra impressis, subtus prominentibus; floribus umbellato-corymbosis; calycis lobis brevissimis. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 920.*

R. chrysanthum *Pall. itin. III. p.* 318. 352. 369. 449. *app. p.* 729. n. 87. *t. N. f.* 1. 2. — *Linn. fil. suppl.* 237. — *DC. prod. VII. II. p.* 723.

Andromeda foliis ovatis, utrinque venosis, corollis campanulatis, obliquis, longissimis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 121. *n.* 9. *t.* 54. (excl. syn. *Tourn.* et *Linn.*

In alpibus Baicalensibus et Dahuricis copiose, interdum ad ripas Baicalis descendit. Floret Junio. ♃.

749. Rhododendrum parvifolium *Adams.*

R. erectum flexuoso-ramosissimum, foliis oblongis obtusis basi subattenuatis integerrimis utrinque lepidotis, subtus demum ferrugineis; floribus terminalibus paucis umbellatis; calyce 5 dentato; filamentis basi villosis corollam superantibus. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 921.*

R. parvifolium *Adams* in *mem. de la soç. des nat. de Mosc. IX. p.* 237. — *Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 743.

R. palustre *Turcz. pl. exs.* — *DC. prodr. VII. II. p.* 724.

Corollæ purpureæ, duplo quam in sequente minores. Antheræ ferrugineæ.

In palude ad longam pontem inter pagum Tibilti et torrentem Bystraja, in alpe Nuchu-Daban atque in subalpinis Dahuriæ. Floret sub finem Maji et Junio. ♃.

750 RHODODENDRUM DAHURICUM *L.*

R. erectum ramosum, foliis ellipticis (oblongisve) utrinque rotundatis submucronulatis (præsertim versus apicem) crenulatis, supra resinoso-punctatis ad costam pilosiusculis, subtus plus minus lepidotis subferrugineis, cæterum glabris; floribus terminalibus umbellatis; filamentis basi villosis corolla extus pilosa brevioribus vel illam subæquantibus. *Ledeb. fl. Ross. l. c.*

Antheræ concolores id est purpureæ.

R. Dahuricum *Linn. sp.* 562. — *DC. prodr. VII. II. p.* 725.—*Pall. fl. Ross. II. p* 47. *t.* 32. — *Ledeb. fl. Alt. II. p.* 96.

Andromeda foliis ovatis, utrinque punctatis, floribus patentibus, subsessilibus. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 124. *n.* 10.

Chamærhododendros folio glabro, majusculo, amplo flore roseo. *Mess.* in *Amm Ruth. p.* 181. *n.* 261.

β. albiflorum, corollis antherisque albis.

In montosis sylvaticis tam regionis Baicalensis, quam Dahuriæ copiosum. Floret Majo. ♃.

Varietatem albifloram in sylvis ad fluvium Angaram, prope pagum Sacharowa observavi.

Ad eamdem sectionem pertinent species duo Chinenses, quorum phrases specificas in *Bull. de la soç. des nat. de Mosc. n.* 7. exposui, hic adnecto descriptiones magis succinctas.

RHODODENDRUM MUCRONULATUM *m.* (*DC. prodr. VII. II. p* 727. *n* 38.).

Frutex ramosus glaber, cortice ramorum cinereo, altius rubicundo. Ramuli annotini punctis nitentibus obsiti; gemmæ fusco-rufescentes. Folia alterna viridia, subtus pallidiora, margine revoluta, a medio ad apicem obsolete et remote serrulata, repandave, utrinque ad lentem punctata, acuta, nervo medio parum excurrente calloso-mucronulata, pennivenia, venis ad marginem non attingentibus, anostomosantibus Pedunculi axillares, breves, uniflori, solitarii, dense punctati, basi gemmis imbricatis tecti, sub flore parum incrassati. Calycis dentes obsoleti. Corolla campanulata puberula, purpurea, illæ *Rh. Dahurici* paulo minor. Stamina exserta, filamentis glabris, basi barbatis, filiformibus, antheris subrotundo-ellipticis concoloribus, apice poro fere circulari dehiscentibus. Stylus stamina parum excedens, stigmate subcapitato nigricante. Capsula (immatura) prismatico-pentagona 5 locularis, seminibus scobiformibus.

RHODODENDRUM MICRANTHUM *m.* (*DC. l. c. n.* 39.).

Frutex apice ramosus cortice fusco-rubente, ramis puberulis, gemmis rufescentibus. Folia alterna lanceolata, basi cuneata, in petiolum attenuata obtusa, vel nervo medio excurrente calloso-mucronulata, margine revoluta, integerrima, vel obsoletissime repandula, obscure pennivenia, reticulata, supra parum, subtus dense ferrugineo-punctata. Racemi (nec corymbi, uti forsan calami lapsu, incaute dixi) axillares, multiflori. Pedicelli elongati, floribus multo longiores, basi reliquiis bractearum cincti, dense punctati. Flores in genere parvi, illorum *Kaliniæ* minores. Calyx breviter 5 dentatus. Corolla rotato-campanulata 5 loba, lactea, glabra, lobis dorso crebre ferrugineo-punctatis. Stamina 10 exserta, filamentis glabris, filiformibus, basi parum dilatatis, antheris ellipticis, apice poro fere circulari dehiscentibus. Ovarium 5 loculare, loculis multiovulatis, ovulis, oblongis. Stylus filiformis longitudine staminum, apice incurvatum, stigmate obtuso simpliciusculo. Capsula desideratur.

Subtribus 2. *LEDEÆ DC. prodr. VII. II. p. 729.*

Corolla polypetala, petalis nempe non concretis. *DC. ibid.*

236. LEDUM *Linn. gen n.* 546.

Endl. gen. n. 4344.

Calyx parvus 5 dentatus. Corollæ petala 5 patentia. Stamina 5 — 10 antheris apice biporosis. Stylus staminibus æqualis. Capsula subovata 5 locularis, 5 valvis, axi 5 angulato. Semina numerosa linearia utrinque ala membranacea aucta. Frutices sempervirentes odorati (in vivo). Folia alterna integra, subtus ferrugineo-tomentosa, margine plus minus revoluta. Flores albi pedicellati in corymbum umbellatum terminalem dispositi: pedicelli basi bracteolati *DC. l. c.*

751. Ledum palustre *L.*

L. foliis linearibus, staminibus 10.

L. palustre *Linn. sp.* 591.—*DC. prodr. VII. II. p.* 730.—*Pall. fl. Ross. II p.* 50.—*Ledeb. fl. Alt. II. p.* 97.—*fl. Ross. II. II. p.* 923.—*Koch syn. fl. Germ. II. p.* 550.

Ledum *Gmel. fl. Sibir. IV. p.* 127. *n.* 14.

Stamina in speciminibus nostris et omnibus, quæ e diversis regionibus possideo corolla sunt longiora, præter specimina duo e Kamcezatka, prope Tigil lecta, cæterum simillima, in quibus stamina corollæ longitudinem non excedunt.

Ubique in sylvis vulgatissimum. Floret Majo et in locis magis elevatis Junio. ♃.

Ordo XLVI. PYROLACEÆ *Lindl.*

DC. prodr. VII. II. p. 772.

Calyx liber 4 sæpius 5 partitus persistens. Petala 5, nunc plus minus coalita, perigyna ? per æstivationem imbricata. Stamina petalorum numero dupla, petalis non adnata; antheræ biloculares, poris 2 dehiscentes. Ovarium 3 — 5 loculare, disco hypogyno impositum. Stylus 1. Stigma subrotundum aut lobatum, interdum subindusiatum. Capsula 3—5 locularis, 3—5 valvis, loculicido-dehiscens, valvis ideo septiferis. Placentæ ad centrum adnatæ. Semina ∞ minuta, pelliculata, indusiata aut alata. Embryo minutus ad basin albuminis carnosi, cotyledonibus parce distinctis.—Herbæ perennes aut vix suffruticosæ glabræ. Caules teretes nudi aut foliosi. Folia simplicia integra aut dentata. Flores racemosi subumbellati rarius solitarii, albi aut rosei. *DC. l. c.*

Tribus I. *PYROLEÆ DC. l. c.*

Staminum filamenta inter se libera aut vix ima basi subcoalita, omnia fertilia.

237. PYROLA *Salisb. in Gray brit. an. 2. p. 402.*

Endl. gen. n. 4349. (excl. *Moneses.*) Pyrolæ spp. *Linn.*

Calyx 5 partitus. Corollæ petala 5. Stamina 10 per paria ante petala sita, filamentis subulatis medio non dilatatis, antheris basi brevissime bicornibus biporosis per anthesis inversis. Stylus crassiusculus. Stigma 5 tuberculatum 5 radiatum. Capsula subrotunda utrinque umbilicata 5 locularis 5 valvis, a basi loculicido-dehiscens, suturis tomentosis. Semina minutissima scobiformia. Herbæ perennes sempervirentes glabræ. Radices repentes. Folia radicalia petiolata coriacea subintegra aut serrata. Scapi erecti, apice racemosi aut subnudi, sæpe angulati. Flores pedicellati nutantes, albi, nunc roseo nunc flavo-viridi tincti.

§ 1. *Staminibus adscendentibus, stylo declinato petalis longiore, stigmate annulato.*

752. Pyrola rotundifolia *L.*

P. foliis subrotundis integerrimis petiolo brevioribus, staminibus sensim curvatis, stylo declinato apice arcuato, petalis obovatis, laciniis calycinis lanceolatis oblongisve acuminatis vel obtusis apice recurvatis corollam dimidiam æquantibus, racemo æquali. *Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 928.*

P. rotundifolia *Linn. sp.* 567. – *DC. prodr. VII. II. p.* 772. – *Ledeb. fl. Alt. II. p.* 99. – *Koch syn. fl. Germ. II. p.* 550.

Pyrola staminibus adscendentibus pistillo declinato *Gmel. fl. Sib. IV. p*: 128. *n.* 15.

β. incarnata DC. l. c.: racemo elongato, floribus incarnatis seu rubicundis.

Varietas incarnata ubique in sylvis vulgaris, *α* multo rarior lecta ad fl. Schilka et hinc inde occurrit in regione Baicalensi atque in Dahuria. Floret Junio, Julio. ♃.

§ 2. *Staminibus erectis stylo rigido, stigmate exannulato DC. ibid. p. 774.*

753. Pyrola minor *Linn.*

P. foliis ovalibus vel suborbiculatis utrinque rotundatis mucronulatis vel subemarginatis, petiolum dilatatum subæquantibus, repando-denticulatis; calycis lobis brevibus acutis; stigmate capitato 5 lobo styli latitudinem duplo excedente.

P. minor *Linn.* 567. – *DC. prodr. ibid. p.* 774. – *Ledeb. fl. Alt. II. p.* 99. – *fl. Ross. II. II. p.* 530. – *Koch syn. l. c. p.* 551.

Pyrola foliis racemosis dispersis, staminibus pistillisque rectis. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 128. *n.* 16. *t.* 56. *f* 1.

Ad Baicalem prope ostium fl. Suicznaya, præterea nullibi vidi. Floret Julio. ♃.

754. PYROLA SECUNDA *L.*

P. foliis ovatis, oblongo-ovatisve, basi subattenuatis, acutis, vel suborbiculatis utrinque rotundatis membranaceis, serrulatis; racemo secundo, stylo depresso 5 lobo.

P. secunda *Linn. sp.* 568.—*DC. prodr. l. c.* — *Ledeb. fl. Alt. II. p.* 98. — *fl. Ross. II. II. p.* 930. - *Koch syn.* *l. c.*

Pyrola racemo unilaterali. *Gmel. fl. Sib. IV. p-* 129. *n.* 17. *t.* 56. *f.* 2.

α. *vulgaris: foliis ovatis vel ovato-oblongis, utrinque attenuatis, serraturis profundioribus.*

β. *obtusata: foliis suborbiculatis, utrinque rotundatis, minutissime serrulatis.*

Crescit α. ad Baicalem prope thermas Turkenses et in montosis ad fl. Schilka, prope Schilkinskoi Zawod, β. ad fl. Ircut, prope vicum Tunka. Tertiam varietatem quoad folia β. similem, sed pumilam et totam foliosam inter Jakutsk et Ochotsk lectam pŏssideo. Floret Junio, Julio. ♃.

238. MONESES *Salisb. in Gray brit. arr.* 2. *p.* 403.

Pyrolæ sectio Moneses *Endl. gen. pl. n. 4349 6.*

Calyx 5 partitus. Corolla 5 partita patens. Stamina 10, nempe duo ante quemque corollæ lobum regulariter sita. Antheræ basi bicalcaratæ, ad apicem cujusque calcaris poro hiantes. Stylus rigidus. Stigma radiato-5 partitum. Capsula 5 valvis 5 locularis loculicido-dehiscens, tomento in suturis nullo. Semina ∞. Herba perennis simplex humilis glabra. Radix repens. Folia ad apicem caulis conferta petiolata rotundata venosa. Pedunculus terminalis caule longior uniflorus, infra medium unibracteatus. Flos albus fere *Parnassiæ palustris. DC. l. c. p. 774.*

755. Moneses grandiflora *Salisb. l. c. DC. l. c p. 775.*

Ledeb. fl. Ross. II. II. p. 931.

Pyrola uniflora *Linn. sp.* 568. — *Ledeb. fl. Alt. II. p.* 98.—*Turcz. cat. Baic. Dah. n.* 747.—*Koch syn. l. c.*

Pyrola scapo unifloro. *Gmel. fl. Sib. IV. p.* 129. *n.* 19.

In muscosis umbrosis ad fl. Ircut prope Tunka, in montosis prope Barguzin et cæt. Floret Junio, Julio. ♃.

Ordo XLVII. MONOTROPEÆ *Nutt. gen. Am. p. 272.*

Calyx ovario non adnatus, 5 partitus, persistens, interdum aut nullus aut bracteis nonnullis suppletus. Corolla perigyna persistens, petalis 4—5, nunc plus minus concretis in corollam ovatam 4—5 dentatam, nunc liberis aut ima basi subconnexis. Stamina petalis numero dupla, cum iis non concreta, filamentis subulatis, antheris subpeltatis horizontalibus, sæpius unilocularibus, varie (sed nunquam poris terminalibus) dehiscentibus. Appendices filiformes interdum inter stamina sitæ. Ovarium liberum depresso-globosum aut ovatum. Stylus filiformis rectus. Stigma discoideum submarginatum Capsula 4—5 locularis 4—5 valvis, loculicido-dehiscens, valvis nempe medio septiferis axeos basis adnatis. Placentæ 4—5 basi adnatæ. Semina numerosa minutissima fere sphærica, pellicula samaræformi inclusa aut apice alata. Albumen carnosum. Embryo ad apicem albuminis minutus indivisus.—Herbæ *Orobanchoideæ* carnosæ simplices, in radicibus arborum parasiticæ, nunquam virescentes. Folia vera nulla, sed eorum loco squamæ alternæ secus caulem. Flores nunc terminales solitarii pentameri, nunc racemosi aut spicati, terminali 5 mero, cæteris 4 meris. Corollæ albæ aut roseæ. *DC. prodr. VII. II. p. 779.*

239. HYPOPITYS *Dill. gies. p.* 134. *t.* 7.

Endl. gen. n. 4352.—Monotropæ spp. *Linn.*

Calyx 4—5 sepalus , sepalis coloratis lanceolatis. Petala tot quot sepala, iis alterna et paulo longiora, concolora, cum iis erecto-conniventia et decidua, basi cucullata et glandulifera. Stamina 8—10 hypogyna, filamentis subulatis persistentibus a petalis omnino liberis, antheris bilocularibus parvis. Ovarium liberum. Stylus cylindraceus. Stigma discoideum umbilicatum. Capsula ovata aut globosa , sulcis 8 — 10 exarata , 4—5 locularis, 4—5 valvis, loculicido-dehiscens, septis membranaceis. Receptaculum centrale 4 — 5 gonum subcarnosum. Semina numerosissima subulata nempe pellicula scobiformi membranacea vestita. Albumen carnosum. Herbæ parisiticæ subcarnosæ odoratæ, recentes stramineæ, siccatæ fuscescentes. Caulis simplex. Radix squamosa. Folia squamiformia. Flores in racemum terminalem, virgineum nutantem, adultum erectum, dispositi, laterales 4 meri 8 andri, terminalis 5 merus 10 ander. *DC. ibid. p. 780.*

756. Hypopitys glabra *DC. l. c.*

H. capsula globosa petalis staminibusque glabris.

Monotropa glabra *Bernh. in Reich. fl. Germ. exc.*

Mon. Hypophegea *Wallr. sched. p.* 191.

M. Hypoxya *Spr. syst. veg. II. p.* 317.

M. Hypopitys *α. Roth fl. Germ. II. p.* 461.—*Koch syn. II. p.* 552.

Hypopitys multiflora *α.* glabra *Ledeb. fl. Ross. II. II. p.* 934.

Prope Ircutiam pauca specimina legit cl. *Basnin.*

(*Continuabitur.*)

DIE GRUBE VON BIELOUSSOWSK.

DER UNTERE VERLADUNGSPLATZ (PRISTAN) AM IRTISCH.

DIE DÖRFER SOGRA UND TARCHANSK.

REISE UBER DAS CHOLSUNGEBIRGE IN DIE GRUBE

VON

SYRÄNOWSK (*).

Vom 3ten bis zum 14ten August.

Ich kam zur rechten Zeit nach Barnaul zurück: der Berghauptmann Sokolowski schickte sich eben zu einer zweiten Inspection der Smeinogorskischen (Schlangenberger) Gruben an. Ich reiste mit ihm nach *Smejow* (Schlangenberg), wo ich nicht länger als einen

---

(*) Mitgetheilt vom Verfasser: Aus der *Geologisch. Reise nach dem Altai* (Геологическое путешествіе по Алтаю), von *Schtschurowsky*, Prof. an d. K. Mosk Univer. im Jahre 1844. Moskau, 1846. Uebersetzt von F. *Göring*, Lector der deutschen Sprache.

Tag blieb, dann nach *Riddersk*, um von hieraus über das Cholsungebirge die Gruben von Syränowsk zu besuchen. Unterwegs besahen wir die Grube von *Belousowsk* und den untern Verladungsplatz (Pristan) am Irtisch. Bei dieser Excursion begleiteten den Berghauptmann der Major *Gerngross*, Director der Schlangenberger Gruben, und der Doctor *Gebler*.

Smejew verliessen wir d. 5ten August, wandten uns von der Semenowsker Strasse ab gegen Süden zum Dorfe *Ploskaja*, mir zum Theil schon aus meiner frühern Reise bekannt, und in einem Thale liegend, durch welches der Alei fliesst. Durch dieses Thal werden zwei Granitketten ganz sichtbar geschieden; die eine, auf der rechten Seite des Alei, zieht sich zur Schlangenberger Grube hin und bildet die Mochnatie-Berge; die zweite, ein sehr breiter Streif, scheidet das *Aleisker* Thal vom *Ubensker* und heisst nun das *Uboaleisker Thal.* Die *Solotarner* Berge, welche fast vom Loktiewsker Hüttenwerke an bis zum Dorfe Schimanaicha wie kleine Flügel aussehen, kann man als die lezten verschwindenden Nebenzweige dieses Streifes ansehen. Auf unserer Fahrt von Ploskaja ins Dorf *Kabanow* durchschnitten wir dieses an der Stelle, wo es eine Höhe von 1790 Fuss erreicht. Die folgende Station vom Dorfe Kabanow nach *Bolscherietschinsk* zeigt schon eine allmälige Abdachung ins Ubinsker Thal. Wir setzten beim Dorfe Losicha des Nachts über die Uba und fuhren ebenfalls bei Nacht weiter ins Kirchdorf *Sekisowsk*, welches südlich von Losicha liegt. Noch südlicher liegt die Grube von Bieloussowsk, wo wir am folgenden Morgen ankamen.

Bieloussowsk gehört zur Zahl der Kupferbergwerke und verdient seiner Reichhaltigkeit und der Regelmässigkeit seines Betriebs wegen eine besondere Beachtung. Das Dorf zieht sich in einem Thale längs dem Bache *Glubokaja* hin und ist von Bergen umgeben, welche aus grünlichgrauem Thonschiefer bestehen. In einem dieser Berge liegen die hiesigen Erzgruben. In der Nähe bemerkt man nirgends plutonische Gebirgsarten, aber zwei Werste und weiter vom Dorfe sieht man zerstreut liegende kuppelförmige Berge und schon aus dem blossen Umriss erkennt man Porphyr. Ich konnte nur den obern Theil des Erzlagers von Bieloussowsk besichtigen. Wie das von Salairsk zeigt es wirkliche *Erzschichten* oder *schichtförmige Gänge* (couche-filons), welche dasselbe Fallen und Streichen wie die sie umgebenden Gebirgsarten haben, es ist derselbe von Kupfererzen und Quarz durchdrungene Thon- oder talkartige Thon-Schiefer. Die grösste Mächtigkeit der Schichten beträgt, wie aus den Beschreibungen der H. H. *Kulibin* und *Sokolowski* bekannt ist, fünf und mehr Lachter, die gewöhnliche oder mittlere aber $1^1/_2$ bis 2 Lachter. In der Anordnung der Erze wiederholt sich, ihrer Beobachtung nach, das allgemeine Bildungs-Gesetz aller Altaischen Erzlager: oben befinden sich oxydirte und unten geschwefelte Metalle. Von den ersten sind zu bemerken: *Rothkupfererz* und *Ziegelerz*, *Malachit*, *Kupferlasur*, *weisses Bleierz*, alles dies meistens in Verbindung mit Eisenoxydhydrat (Brauneisenerz) und Braunstein: von den zweiten: *Schwefel-* und *Kupferkies* und *Kupferglanz.* In die Länge ist die Grube auf 200 Lachter und in die Tiefe auf 40 Lachter erforscht. Die jährliche Ausbeute beträgt 30,000 Pud Erz, welche nach der Ausschmelzung 1,500 Pud reines Kupfer geben.

Von der Grube von Bieloussowsk zum unteren Pristan stiegen wir am ganz flachen Abhange ins Thal des Irtisch herab. Rechts und gerade vor uns weit jenseit des Irtisch in der Kirgisensteppe zeigten sich verschiedene Gebirge, die nach Massgabe ihrer Höhe und Entfernung von dunkler und blauer Farbe waren. Die höchsten derselben, die wie gothische Thürme aussehen, heissen *Monastirskia Sopki* (Kloster-Kuppen). Links vom Dorfe Praporschtschikow, stromaufwärts vom Irtisch, kamen wir an die *Ulba*, an die Stelle, wo ihr Thal mit dem Irtisch-Thale zusammenfällt, und beide in der weiten Steppe verschwinden. Das linke Ufer der Ulba ist steil und felsig: es sind völlig senkrecht aufsteigende Felsenwände, die aus metamorphischem stellenweise äusserst gewundenem Schiefer bestehen. Hinter diesem felsigen Ufer folgt ein kleiner Zwischenraum, welcher die Ulba vom Irtisch und dem unteren Pristan scheidet, der 3 Werste oberhalb *Ustkamenogorsk* liegt. Hier machten wir einige Stunden Halt, und ich hatte Zeit die nächstliegenden Umgebungen zu besichtigen.

Der untere Pristan befindet sich gerade am Fusse der Berge, welche das rechte Ufer des Irtisch bilden und sich in ununterbrochener Kette bis zur Festung Buchtarminsk hinziehen. Auf dieser ganzen Bahn wird der Irtisch, wie wir weiter unten sehen werden, von beiden Seiten von ungeheuren Felsen zusammengezwängt, und fliesst erst hier, aus den Bergen hervor stürzend, frei dahin. Die Benennung *Ustkamenogorsk* (Felsenbergmündung) drückt die Lage des Irtisch an dieser Stelle sehr treffend aus. Aus der *Mündung der Felsenberge* hervortretend wird er fast augenblicklich breiter und langsamer und bildet zugleich mehrere Inseln und Sandbänke. Die Berge, an deren Fuss der Pristan liegt, endigen sich neben dem Flusse in einen senkrechten Absturz. Diesmal konnte ich nur diejenigen von ihnen besichtigen, welche neben dem Pristan liegen, und diese gehören zu den merkwürdigsten. Sie bestehen aus hartem Thonschiefer, welcher an zwei Stellen von Diorit durchsetzt ist. An der einen Stelle hat der Diorit einen Gang von gegen 1$^1/_2$ Lachter Mächtigkeit gebildet; an der andern tritt er in einer grossen Masse hervor, welche längs der Strömung des Flusses nicht weniger als 5 Lachter einnimmt. Diese Masse erhebt sich von der einen Seite wie eine fast senkrechte aufsteigende Felsenwand vom Fuss bis zum Gipfel des Berges; von der andern treibt sie, etwas über der Hälfte der Höhe, einen horizontal hinlaufenden Zweig; der Leztere auf dem Schiefer lagernd füllt alle seine Unebenheiten und Vertiefungen aus. Der Diorit ist in beiden Fällen von mittlerem Korn und enthält dunkel grüne Hornblende. Im Schiefer finden sich keine organischen Spuren. Nicht weit von hier bricht Kalkstein, der, wie man sagt, zwischen dem Schiefer lagert, und ebenfalls keine Versteinerungen enthält. Meine Zeit erlaubte mir nicht diesen Bruch zu besichtigen.

Als wir beim Ulbiner Thal, etwas unterhalb des Dorfes *Sogra*, acht Werste vom Pristan bergauf stiegen, bemerkten wir eine in hiesiger Gegend seltene Erscheinung. Die das Thal von der rechten Seite begrænzenden Berge, bestanden an dieser Stelle aus *Glimmerschiefer* und waren, was besonders merkwürdig ist, von vielen *Granitadern* durchsetzt. Bis jezt hatte ich überall nur *Thonschiefer* oder daraus entstandenen *Talkschiefer* oder *Chloritschiefer* gefunden; das Vorkommen von Granit in Adern war für mich ebenfalls etwas neues; bis jezt hatten wir ihn nur in Massen oder als Gebirgsketten angetroffen. Welche Bedeutung hat nun der hiesige Glimmerschiefer? Macht er eine selbstständige Gebirgsart aus, oder gehört er zu dem modificirten Thonschiefer, wie der Talk-oder Chloritschiefer? Nach meiner Meinung ist er modificirter Thonschiefer. Ich vermuthe dies aus folgenden Gründen: 1, der Glimmerschiefer ist hier einer gewaltsamen Verænderung unterworfen, indem er ausserordentlich gewunden und in einer kleinen Strecke von vielen Granitadern durchsetzt ist; 2, an beiden Seiten geht er in gewöhnlichen Thonschiefer über, und zwar in denselben, der stromaufwärts von der Ulba alle Berge bis zum Dorfe Tarchansk bildet und Ueberreste von *Spirifer* und *Orthis* in sich schliesst; 3, das allgemeine Streichen des Glimmerschiefers gegen Süd-Ost stimmt, troz seiner Durchsetzung mit Adern, mit der Hauptrichtung der hiesigen Thonschiefer überein.

Die Ursachen der Veränderung des Thonschiefers und seiner Verwandlung in Glimmerschiefer liegen wahrscheinlich in jenen Granitadern, deren ich oben erwähnt habe. Sie sind von verschiedener Mächtigkeit, von einigen Zollen bis zu einigen Fuss. Der grösste Theil derselben hat ein süd-westliches Streichen, die übrigen werden von ihnen durchschnitten und bilden Verwerfungen. Sie scheinen zwei verschiedenen Epochen anzugehören; aber in der Zusammensetzung des Granits ist nicht der geringste Unterschied zu bemerken; in beiden Fällen ist es ein kleinkörniges Gemisch von weissem Feldspath und Albit mit einer kleinen Menge trüben Quarzes und schwarzen oder goldgelben Glimmers. Der von Granitadern durchsetzte Glimmerschiefer besteht ebenfalls aus goldgelben oder schwarzem Glimmer mit Aederchen von Quarz.

Zwischen den Dörfern *Tarchansk* und *Tscheremschanka* konnte ich die Berge nicht besichtigen: wir machten diese Station spät des Abends. Aber, nach dem Zeugniss des H. von Tschichatscheff, findet man auf der ganzen 20 Werste langen Strecke nur Thonschiefer von bläulichgrauer Farbe und sehr reich an organischen Ueberresten. Leider waren aus dieser Menge von sehr undeutlichen in einem gewissen chaotischen Zustande sich zeigenden Ueberresten nur einige zu bestimmen, nämlich *Spirifer Verneuilli* und *Orthis striatula*; übrigens bilden diese zwei Species nach H. v. Tschichatscheffs Bemerkung den grössten Theil der hiesigen Versteinerungen, nebst vielen *Encrinitenstielen* (*).

Spirifer Verneuilli, Murch. gehört, wie bekannt, zu den devonischen Schichten. *Orthis striatula,* Schloth. (von Verneuil und dem Grafen von Kaiserling für eine Varietaet der *Orthis resupinata*, Mart. gehalten) bezeichnet auf gleiche Weise sowohl die devonische als die Steinkohlen-Formation. In älteren Ablagerungen kam bisher weder diese noch jene Species vor (**).

Von Tscheremschanka fing der schon bekannte, bei meiner Durchreise aus dem Hüttenwerke von Loktiewsk beschriebene, Weg an. Wir kamen den 7ten August in Riddersk an und waren so unglücklich, dass an eben diesem Tage das kalte und regnerische Wetter eintrat. In der Nacht vom 7ten zum 8ten August wurden die Berge um Riddersk plözlich mit Schnee bedeckt. Uebrigens kommen ähnliche Erscheinungen bei der hohen Ortslage hier auch im Julius nach anhaltendem Regenwetter vor. (***) Da wir kei-

---

(*) *Voyage scientifique*, s. 298.

(**) *Geologie de la Russie*, vol. II. S. 184.

(***) Nach der Barometer-Messung der Astronomen Fedoroff erstreckt sich die Höhe der Alpe von *Ivanowsk* über das Thal von Riddersk 4338 P. Fuss, die Höhe des Thals von Riddersk über die Festung Ustkamenogorsk 1389 Fuss, folglich beträgt die Höhe der Alpe von Iwanowsk über Ustkamenogorsk 5727 und über den Irtysch bei Ustkamenogorsk 5750 Fass (Fedorow's *Vorläufige Berichte über die von ihm in den Jahren* ne baldige Veränderung der Witterung erwarteten, so fingen wir an in unserem Entschlusse ueber das Cholsungebirge in die Grube von Syränowsk herabzusteigen wankend zu werden. Der Aussage unserer Wegweiser nach braucht man zu dieser Excursion nicht weniger als 6 bis 7 Tage. Es war keine leichte Sache uns bei so schlechtem Wetter zu einer so weiten Reise in unbekannten Gebirgsgegenden zu entschliessen. Wir mussten uns im Voraus auf die grössten Unannehmlichkeiten gefasst machen und hatten bei alledem wenig Hoffnung unseren Zweck zu erreichen. Was war auf Bergen zu sehen, die mit dichten Nebel und mit Wolken bedeckt sind? Mit einem Wort das Wetter schreckte uns ab. Wir suchten aus den Erzählungen der Wegweiser einen anderen Weg in die Grube von Syränowsk zu erfahren, der gleichfalls über die Berge führte und ebenso interessant wie der Weg über das Cholsungebirge, aber kürzer war. Ein solcher kurzer Weg schien uns das *Turgusungebirge* zu sein, welches die westliche Fortsetzung des Cholsungebirges ausmacht, und in die Schneeberge von Ulbinsk und Riddersk übergeht. Auf der nördlichen Seite des Turgusungebirges entspringen die *schwarze* und

---

1832 *bei* 1837 *in West-Sibirien ausgeführten astronomisch-geographischen Arbeiten*. St. Petersb. 1838. s. 41 und 42). Nach der Messung Ledebour's erhebt sich die Alpe von *Iwanowsk* (*Krestowaja Gora, der Kreuzberg*) über die Meeresfläche 6631 und über das Thal von Riddersk 2346 Fuss (C. F. von Ledebour's *Reise*, 1829).

weisse Uba; aus ihrer Vereinigung bildet sich die *grosse Uba*, welche die gleichnamigen Berge benetzt und sich endlich unmittelbar in den Irtisch ergiesst. Auf der südlichen Seite desselben Gebirges entspringt der Bach *Turgussun*, der nicht weit von Syränowsk in die Buchtarma mündet. Auf diesen Bach glaubten wir zu treffen, indem wir den Weg über die Turgussunsker Alpen nahmen. Und wirklich dieser Weg ist nicht allein der kürzeste, sondern auch ganz neu und bis jezt von Niemand erforscht und beschrieben. Im Dorfe *Nowaja*, welches 25 Werste gegen Nordost von Riddersk liegt, hofften wir dieses Weges kundige Wegweiser zu finden.

So entschlossen wir uns denn, troz des Regenwetters, den 9ten August zur Ausführung unseres Planes zu schreiten. An dieser Reise nahmen noch einige der H. H. Bergofficiere Theil. Unser gelehrter Begleiter, Dr. Gebler, übernahn die Barometer-Beobachtungen, worin er durch seine jährlichen Bereisungen des Altai, sowie durch seine Höhenbestimmungen eine grosse Fertigkeit erlangt hat. Ihm verdanken wir die Bestimmung der höchsten Spitze des russischen Altai oder *Bjelucha*, der sich 11000 Fuss über die Meeresfläche erhebt und mit Gletschern bedeckt ist.

Die ersten 25 Werste bis zum Dorfe Nowaja machten wir auf Rädern, nachdem wir vorläufig unser ganzes Gepäck auf Packpferden dahin vorausgeschickt hatten. Von Riddersk geht der Weg gleich anfangs gegen Nordost, die Philippowka stromaufwärts, dann wendet er sich ins Thal dieses Baches und zieht sich mit ihm gerade gegen Osten hin. Die Philippowka ist von beiden Seiten von Bergen, die zu den Verzweigungen des Ulbinsker Gebirges gehören und aus grauem, mit dünnem Lerchengehölze bewachsenem, Thonschiefer bestehen. Organische Ueberreste sind in ihm nicht zu bemerken. Neun Werste von Riddersk, kommt, inmitten dieses Schiefers auf dem rechten Ufer der Philippowka, Porphyr zu Tage, der in allem dem Korbalischinsker Feldsteinporphyr, mit Ausnahme der grünlichen Farbe, gleicht. An einer Stelle bildet er in Berührung mit Schiefern ein sehr schönes Conglomerat.

Vom Thal der Philippowka gingen wir bis zu ihrem Ursprunge hinauf oder bis zur Wasserscheide der Philippowka von der *Bystraja* und *Poperetschnaja*; die erste gehört zum System der Ulba und die beiden anderen zum System der Uba. Von dieser Wasserscheide aus gewährt das Ulbinskische Gebirge mit allen seinen schneebedeckten kegelförmigen Kuppen einen herrlichen Anblick. Einige von ihnen sind mit Nebel und Wolken wie mit einem feinen halbdurchsichtigen Flor umgürtet, und die höchsten derselben prangten, die Wolken durchneidend, mit ihren glänzenden, zackigen Spitzen über ihnen. Troz des schlechten Wetters waren sie äusserst malerisch und schienen, obgleich weit von uns entfernt, in der grössten Nähe von uns zu stehen. Von der andern entgegengesetzten Seite ziehen sich, fast parallel mit dem Thal der Philippowka die *Ubinsker* Berge hin, die indessen nicht durch ihre Höhe überraschen, besonders im Vergleich mit den Ulbinskischen: wie es scheint, erheben sie sich nirgends über die Gränze der Schneelinie. Der Sattel, auf dem wir uns befanden und von dem aus wir alle umliegenden Berge übersahen, erhebt sich unserer Messung nach 390^m über das Thal von Riddersk.

Wir stiegen von der Wasserscheide ins Thal der *weissen Uba* herab, und kamen nach einer Fahrt von 7 Wersten in das Dorf Nowaja, welches fast gerade am Einfluss des Baches *Poperetschnaja* in die Uba liegt. Es ist merkwürdig, dass das Dorf Nowaja fast auf derselben Höhe wie das Thal von Riddersk liegt, nur 48^m7 höher als dieselbe.

Am andern Tage brachen wir, nach Einziehung aller möglichen Erkundigungen hinsichtlich des bevorstehenden Weges und nach Annahme von Wegweisern in einer langen Karawane auf, welche aus 36 Reit-und Packpferden bestand. Das Dorf Nowaja war für uns der lezte bewohnte Ort bis Syränowsk. Fast den ganzen Tag ritten wir längs dem Thale der weissen Uba, langsam ostwärts vordringend. Sieben Werste vom Dorfe nimmt die Uba auf der rechten Seite den Bach *Semenowka* auf, der in den Ubinsker Bergen entspringt und 10 Werste davon fallen die 2 Bäche Rasliwanka und die Quelle *Palewoi* in dieselben, welche auf den nächsten Seitenanhöhen entspringen. Das Thal der weissen Uba ist in einer Ausdehnung von 16 Wersten oder bis zur östlichen Gränze des Dorfes Nowaja gegen 4 Werste breit und von nicht hohen waldigen Bergen umgeben.

Dann aber nimmt es eine südöstliche Richtung und wird schmäler. Die Berge von beiden Seiten werden höher und steiler und waldiger; endlich verwandelt sich das Thal in eine enge und tiefe Schlucht, durch welche die Uba brausend hinfliesst. Auf der ganzen Strecke vom Dorfe bis zur sudöstlichen Wendung der Uba, bestehen die Berge aus grauem Thonschiefer, der stellenweise von grünlichem Porphyr durchsetzt ist, was besonders bei der Mündung der Semenowka und jenseit des Dorfes Nowaja zu bemerken ist. In der Nähe vom Porphyr geht der Thonschiefer zuweilen in Kieselschiefer über und beim Ursprung der Palewoi-Quelle in Jaspis, den man für die Steinschleiferei von Kolywan bricht. Der Wald, welcher die hiesigen Berge bekleidet, verändert sich merklich nach Massgabe der Entfernung vom Dorfe: anfangs besteht er aus Lerchenbäumen, mit Weisstannen und Birken untermischt; dem Ursprunge der Uba näher verschwinden Birke und Weisstanne und an ihrer Stelle erscheint die Ceder. Diese Veränderung deutete augenscheinlich die Nähe eines hohen Gebirges an. Und wirklich sahen wir uns bald am Fusse von Bergen, welche schon zu den nächsten nördlichen Ausläufern der Turgussunsker Alpen gehören und wo die weisse und schwarze Uba entspringen. An dieser Stelle bestehen sie aus Granit, der durch seine Formen zum Theil an den Granit von Sauschka erinnert, aber nicht so schieferig ist, wie der leztere. Indem wir über diese Granitberge südwärts ritten durchschnitten wir die Quellen der weissen Uba. Augenscheinlich ist dies die Wasserscheide der weissen und schwarzen Uba. Die Barometer-Messung zeigte uns, dass sie hinsichtlich Riddersk 744^{m}3 hoch liegt. Nach den Granitbergen folgte ein waldiges Thal, welches den Fuss eines sehr hohen schneebedeckten Gebirges bildete; es ist ganz mit Cedern bewachsen und das Gebirge selbst ist je höher, desto weniger waldig und verwandelt sich endlich gleichsam in eine einzige Schneemasse. Diess waren die *Turgussunsker Alpen*, das Ziel unserer Reise. Zu unserem allgemeinen Erstaunen trafen wir die gewöhnlichen Granitformen nicht an, im Gegentheil hatten sie eine ziemlich runde Form und senkten sich nur an einer Stelle in Gestalt eines perpendikulären Absturzes vom Gipfel zum Fusse herab. Nach dieser senkrecht aufsteigenden Felsenwand zu urtheilen, muss das Turgussunsker Gebirge in seiner Hauptachse aus Thon-oder Kieselschiefer bestehen, der nebst grünlichem Feldsteinporphyr im Thale selbst lagert. Die erwähnte senkrecht aufsteigende Felsenwand endet unten in einen tiefen Kessel, der sich vom jährlichen Schmelzen des Bergschnees mit Wasser angefüllt hatte uud einen herrlichen von Cedern beschatteten See bildete. Es ist gegen 200 Faden lang, 100 F. breit u 20 Faden tief; das Wasser in demselben ist durchsichtig und von gutem Geschmack; Fische sind nicht zu bemerken. Das Ufer dies Sees bot so viel Bequemlichkeiten zum Nachtlager dar, dass wir uns vornahmen, hier zu übernachten, um den anderen Tag mit neuen Kräften den Gipfel der Alpen zu besteigen.

Auf die Nacht machten wir ringsum unser Zelt grosse Feuer an; die Dienerschaft lagerte sich ebenfalls an verschiedenen Stellen um die Feuer und besonders unter die Cedern, welche im Falle des Regens ein fast undurchdringliches Zeltdach bildeten. Diese Wachtfeuer bei Nacht, am Ufer des Sees und am Fusse des ungeheuren schneebedeckten Gebirges gewährten einen herrlichen Anblick!

Die Nacht war kalt und am Morgen war Alles mit Reif bedeckt. Der Thermometer zeigte 8° C. Nach den einige Male des Morgens und des Abends angestellten Barometer-Beobachtungen bestimmten wir die Höhe unseres Nachtlagers auf $977^{m}7$.

Am andern Tag gegen 7 Uhr war Alles bereit und wir fingen an, die Alpen auf ihrer nördlichen Abdachung zu besteigen. Fast bis zur Mitte sind sie mit dünn stehenden Cedern und hier und da mit Lerchenbäumen bedeckt; Entblössungen gibt es wenig, Alles ist mit Grass bewachsen, mit *Sempervivum tectorum* und *Saxifraga crassifolia* (*) Gegen 40 Fuss vom Gipfel wechselte frischer, den Tag vorher gefallener, mit ewigem Schnee ab, unter dem geneigte Schichten von Kieselschiefer und Betula nana hervordrangen. Auf dem Gipfel that sich eine weite schneebedeckte Hochebene (plateau) vor uns auf.

(*) *Saxifraga crassifolia* heisst in Sibirien *Tschagyrskischer Thee.* Das gemeine Volk gebraucht ihn wirklich anstatt des Thees und findet ihn sehr wohlschmeckend und leicht für den Magen. Zu diesem Behufe sammelt man gewöhnlich die vorjährigen Blätter.

Gegen Osten und Süden wird sie von einer Art von Kegeln und Kämmen verdeckt, die wahrscheinlich aus Thon- oder Kieselschiefer und Porphyr bestehen, von den übrigen Seiten ist sie offen. Welch weiter Horizont! Alle nahen und fernen Gebirge sind weithin zu sehen. Beim ersten Anblicke verliert sich das Auge inmitten dieser allenthalben wogenden Schneemassen, und fängt nur allmälig an sie zu unterscheiden. Durch ihre westliche Spitze hängen die Turgussunsker Alpen mit den Ulbinskischen zusammen und bilden ein einziges Gebirge, welches die Wässer des Irtysch scheidet. An der östlichen Spitze stossen sie an das Cholsungebirge und laufen zu gleicher Zeit in eine hohe Kette aus, welche sich, nordwestlich streichend, fast an die *Tigereckskischen Berge* lehnt: dies sind die *Kockssunsker* Alpen, welche nebst dem Cholsungebirge die Wässer des Obi und Irtysch scheiden. Inmitten der Turgussunsker und Kocksunsker Alpen nehmen die *Ubinsker Berge* ihren Anfang, welche fast gerade nach Westen, dem Laufe des gleichnamigen Flusses entlang, streichen.

Der Turgussunskische Gipfel erhebt sich unserer Messung nach 1206^{m}3 über das Thal von Riddersk. Ungeachtet der warmen Kleidung und des heitern Wetters drang der kalte Wind doch durch. Der Thermometer zeigte 7° C. Es fror mich so an den Füssen, dass ich sie nicht in den Steigbügeln halten konnte; zu Fuss zu gehen war auch nicht möglich; der oben etwas gefrorene Schnee zeigt beim ersten Anblick einen festen Haltpunkt, aber kaum tritt man auf denselben, so bricht man durch und sinkt bei ans Knie ein.

Wo ist nun der Weg, auf dem wir auf die Südseite des Turgusunskischen Gebirges in die Grube von Syränowsk herabzusteigen gedachten? Nach Untersuchung aller ihnen bekannten Stellen erklärten uns die Wegweiser, dass der Weg dieses Jahr ganz vom Schnee verschüttet sei, und dass man nur auf Schneeschuhen durchkommen könne. Nun blieb uns nichts übrig, als umzukehren oder einen andern Weg zu suchen. Wir wählten das Leztere und beschlossen unseren ersten Gedanken auszuführen, und über das Cholsungebirge zu reisen, um so mehr, als das Wetter, welches uns von diesem Gedanken abgebracht hatte, jezt unserem Entschlusse völlig entsprach.

Indem wir auf dem ersten Wege vom Berggipfel herabstiegen, bemerkten wir am Fusse desselben noch einen andern kleineren See nicht weit von dem ersten. Auch er befindet sich in einem Kessel am Fusse einer hohen Bergwand. Von unserem Nachtlager aus richteten wir unsern Weg ostwärts zwischen zwei Bergketten, von denen die eine eine Fortsetzung des Turgusunskischen Gebirges war, und die andere von Granit eine Fortsetzung der Wasserscheide zwischen der weissen und schwarzen Uba. Das Thal, durch welches wir ritten, war nicht über eine halbe Werste breit und ganz mit Granitblöcken bedeckt. Bald wurde es breiter und wir kamen auf eine Hochebene heraus, die äusserzt sumpfig und mit Sandweiden bewachsen war. Dies ist dieselbe Ebene, welche die Quellen der schwarzen Uba speist. Rechts ist sie von Granitbergen, die ganz kahl und nur hie und da von dünnen Lerchenbäumen beschattet sind, links von Schiefer-und Porphyr-Bergen umgeben, die fast bis zu den schneebedeckten Gipfeln dicht mit Weisstannen bewachsen sind. Die grösste Breite dieses Bergsumpfes beträgt etwa 2 Werste; seiner Richtung folgend stiegen wir in das Thal der schwarzen Uba herab und wandten uns sogleich rechts gegen die Wasserscheide desselben von den Quellen des *Kocksun*. So hatten wir also die Kocksunskischen Berge in der Gegend durchschnitten, wo sie sich von den Turgussunsker Alpen trennen. Nach einzelnen abgebrochenen Stücken zu urtheilen, die wir auf dem Wege fanden, müssen sie aus Feldsteinporphyr bestehen. Nach unserer Messung beträgt die Höhe an dieser Stelle 900^{m}3. Auf der östlichen Seite der Wasserscheide stiessen wir auf drei Abflüsse des *kleinen Kocksum*, welche durch kleine, gleichfalls aus Porphyr bestehende Nebengebirge von einander geschieden sind. Dieser Fluss vereinigt sich, wie bekannt, mit dem *grossen Kocksun* und fällt bei dem Dorfe *Uimonsk* in den Katun. Indem wir uns südöstlich wandten durchschnitten wir alle Hauptflüsse, die sich auf der rechten Seite in den Kocksun ergiessen, nämlich den *Abai*, den *Karagai* und den *Araküm*. Den heutigen Tag indessen kamen wir nur bis zum Karagai und brachten die Nacht auf dessen Ufer zu. Auf diesem ganzen Wege lagern waldige Schieferberge, die durch reizende Thäler von einander geschieden sind, wie das Thal des äusserst brausenden und reissenden Abai. Während unserer kurzen Rast auf dessen Ufer fingen uns die Führer gegen 20 Pfund vortreffliche Fische, *Salmo corregonoides* Pall. und *Salmo Thymallus* Lin., die eine besondere Eingenthümlichkeit der sibirischen Flüsse sind.

Den folgenden Tag (den 12ten August) kamen wir, nachdem wir über 3 Werste längs dem Thale des Karagai geritten waren und uns von da rechts gewandt hatten, auf eine sehr breite und sumpfige Ebene heraus, der ähnlich, die wir am Ausflusse der schwarzen Uba gesehen hatten. Die Pferde blieben stecken und ermatteten. Dieser beschwerliche Weg dauerte gegen 4 Werste weit, bis er endlich eine etwas höhere Richtung nahm. Nachdem wir noch 3 Werste geritten waren, trafen wir auf eine Kalmücken Jurte, die einzige menschliche Wohnung auf dem ganzen Wege vom Dorfe Nowaja an. In ihr wohnte eine grosse Familie, Vater, Mutter und 7 Kinder. Hausgeräthe, Götzenbilder, alles ist bei ihnen äusserst ärmlich, schmuzig und ekelhaft, die Hausthiere, Kühe und Pferde ausgenommen. Ihr Haupterwerbszweig ist die Jagd; in den hiesigen Wäldern finden sich viele Bären und Antilopen. Von hier aus fing der Weg an in die Berge zu dringen, welche immer steiler wurden. Alles kündigte die Nähe eines hohen Gebirges an; an die Stelle der Weisstanne war der Lerchenbaum, an die Stelle des Thonschiefers der Porphyr getreten. Nachdem wir über zwei Nebengebirge gekommen waren, traten wir in das Thal der Araküm, dessen Brausen man schon von ferne hört. Der Araküm entspringt auf den Cholsunschen Alpen, stürzt reissend zwischen Felsen in seinem tief ausgehöhlten Bette dahin, und erst an dieser Stelle verwandelt sich seine Schlucht in ein Thal. Indem wir unsern Weg längs dem linken Ufer nahmen, verfolgten wir einen kleinen Fusspfad, der sich in schlängelnder Richtung immer höher und höher hinaufzog, endlich in eine Schlucht einbog und uns an einen schrecklichen Abgrund brachte. Wir hatten selbst nicht bemerkt, wie wir auf diesen gefährlichen Weg gerathen waren, aber umzukehren war unmöglich; er führt längs einer steilen Berghalde zwischen zerbröckelten Steintrümmern und auf einem äusserst schmalen Fusssteige hin; über uns fast perpendiculär stehende Felsen; unter uns, in einer Tiefe von 40—50 Klaftern der brausende Araküm. Man fürchtet sich, seitwärts zu blicken; die ganze Aufmerksamkeit war auf den gerölligen Fusssteig gerichtet; ein einziger unvorsichtiger Tritt der Pferdes- und es ist schrecklich zu denken! Alle gewöhnlich ziemlich lärmenden Gespräche waren hier in einem Augenblicke verstummt, jeder dachte an die drohende Gefahr. Endlich war die Gefahr vorüber; ich ritt ins schmale Thal des Araküm herab, stieg vom Pferde, setzte mich, da ich mich von der Gemüthsunruhe angegriffen fühlte, auf einen Stein und blickte schweigend auf die lange Reihe unserer Packpferde, welche mit Mühe über den steilen Abhang kamen und mit grosser

Vorsicht über die Steintrümmer von Stein auf Stein traten. Schade, sehr schade, dass wir keinen Maler mit hatten! Welcher Gegenstand für den Pinsel. Von beiden Seiten finstere Felsen, mit ungeheuern Steintrümmern bedeckt, unten der brausende, schäumende Araküm, eine ganze über dem Abgrunde schwebende Karavane und endlich unser Bivouac in der Schlucht selbst neben hohen und breitästigen Pappeln. Solche Stellen nennen die Kalmüken *Bom* (*). Jeder Fusspfad, der sich längs einem hohen und steilen Abhang über einem Abgrunde hin schlängelt, ist ein *Bom*. Auf solchen Fusspfaden oder Bomen kann man weder zu Pferde noch zu Fuss einander ausweichen.

In der Schlucht des Araküm machten wir einige Stunden Halt, ermüdet vom langen und beschwerlichen Ritte. Auf die üns umgebenden Felsenblöcke blickten wir jetzt mit Entzücken und dem angenehmen Gefühle der überstandenen Gefahr. In dieses Gefühl mischte sich zum Theil noch ein anderes, das Gefühl des Egoismus, dass wir vielleicht die Ersten waren, die dieses Schauspiel genossen. Andern Theils ist es Schade, dass man seinen Genuss nicht mit Allen theilen kann.

Nachdem wir unsere Kräfte durch ein frugales

(*) In der Mongolischen und Mandschu-Sprache bedeutet *Bom* steile Ufer, einen steilen Bergabhang an einem Flusse. S. Alex. v. Humboldt, *Asie centrale*, t. I. S. 373.

Mahl gestärkt hatten, umwanderten wir die Schlucht mit geognostischem Hammer. Wie angenehm war es das diesen Orten unbekannte Echo zu wecken. Die das linke Ufer des Araküm bildenden Felsen bestehen aus dunkelrothem oder violett-rothem Porphyr, welcher viel Aehnlichkeit mit dem Alatagskischen hat; wenigstens sind sie nicht wesentlich von einander verschieden. Die Berge des rechten Ufers, von Weisstannen und Lerchenbäumen beschattet, müssen sichtlich dieselbe Bildung wie die des linken haben.

Nach dreistündiger Rast setzten wir uns wieder den Araküm stromaufwärts in Bewegung. Wir ritten längs der Schlucht und mussten, einen für uns bequemen Pfad einschlagend, bald steile Abhänge ersteigen, bald durch den Fluss waten, wenn die Ufer sich seinem Bette ganz dicht nähertern und sich in einen senkrecht stehenden Absturz endigten. Ueberall auf beiden Seiten derselbe dunkelrothe Porphyr, der stellenweise eine sehr deutliche Schichtung zeigte. Acht oder 10 Werste vor dem Orte unserer Rast fing die Schlucht des Araküm an weiter zu werden und führte uns dicht an den Fuss des Cholsun, der mit majestaetischen Cedern, die an die Stelle der Weisstanne und des Lerchenbaumes getreten waren, bedeckt ist. Hier ist auch kein rother Porphyr zu bemerken; im Gegentheil überall sieht man grünlichen Feldsteinporphyr und grauen Thonschiefer,-gerade dieselben Species, welche am Fusse des Turgusunsker Bergrückens vorkommen. Die Besteigung des Cholsun verschoben wir auf den folgenden Morgen und übernachteten am Ufer des Araküm.

In der heutigen Nacht hat es stark gefroren. Uebrigens waren alle Nächte während unseres Aufenthalts in den Bergen äusserst kalt und die Tage bei heiterem Wetter ziemlich warm. Die Barometer-Messung am Fusse des Cholsun gab uns ein sehr merkwürdiges Resultat : er hat fast dieselbe Höhe als die Wasserscheide der schwarzen und weissen Uba, ja ist sogar noch etwas niedriger als sie, nämlich 737^{m}8.

Den folgenden Tag (den 13ten August) nahmen wir uns nach dem Rathe unserer Wegweiser vor, allein auf den höchsten Gipfel des Cholsun zu reiten , die Packpferde aber einen andern Weg, über den Bergsattel zu schicken , und uns spaeter mit ihnen zu vereinigen. Auf diese Weise fingen wir um 7 Uhr des Morgens an, denselben Bergrücken zu besteigen, der die Linie der Wasserscheidung zweier ungeheuerer Systeme, des *Obi* und *Irtysch* oder genauer des *Katun* und der *Buchtarma* bildet. Die Abdachung war anfangs ziemlich flach , aber sie wurde, je höher wir kamen, desto steiler und beschwerlicher ; die Pferde blieben einige Male stehen um zu verschnaufen. Die Abdachungen des Cholsun sind mit frischem Schnee bedeckt, unter dem sehr oft Saxifraga crassifolia mit seinen doppelfarbigen Blättern hervorblickt. Ueberall grauer Thonschiefer und zwar in der grössten Unordnung ; je höher, desto wilder und chaotischer erscheint diese

Unordnung. Näher am Gipfel bildet dieser Thonschiefer, der in spitzigen Zacken von verschiedener Dicke und verschiedenem Fallen hervorragt, äusserst merkwürdige Formen, bald senkrecht stehende und überhängende Wände, bald gigantische Pyramiden, bald Spitzen. Diese Unordnung kommt schon auf der Linie des ewigen Schnees vor, der so fest war, dass man bequem auf ihm gehen konnte. Endlich sind wir auf dem Gipfel. Wer je hohe Berge bestiegen und ihre majestaetische Schönheit genossen hat, der weiss, wie oft ein einziger Blick auf die Gebirgsnatur alle Beschwerlichkeiten und Mühen belohnen kann. Die Kocksunsker und Turgusunsker Alpen flossen vor uns in ein unübersehliches Meer zusammen, gebleicht von schäumenden Wellen. Wohin man nur blickt, überall Berge, überall ziehen sie sich in weissen und dunkelblauen Streifen hin. Auf der südlichen Seite des Cholsun wogt dasselbe Meer, sieht man dieselben Bergketten; einige von ihnen sind weit hinter der Buchtarma und versinken gleichsam im Blau des Himmels, andere stossen mit den riesenhaften, ostwärts liegenden Bergen zusammen und verwandeln sich mit ihnen in eine einzige äusserst glänzende Schneemasse. Ich stieg auf die höchsten Piks und doch konnte ich, so sehr ich auch meine Augen anstrengte die eigentliche Richtung des Cholsun unter den anderen ostwärts liegenden Bergen nicht genau unterscheiden; wenigstens in der Ferne verliert er sich ganz unter ihnen. Uebrigens hinderte die für die Augen fast unerträgliche Weisse des Schnees die Betrachtung der entfernten Berge.

Der Cholsun erhebt sich an der Stelle, wo wir uns befanden, 1281^m4 folglich 75^m höher, als der Turgusunsker Bergrücken. In seinen höchsten Piks bemerkten wir eine sehr interessante Erscheinung. An der Basis bestehen sie aus grünlichem Feldsteinporphyr und an der Spitze aus dunkelrothem Mandelstein, der ganz mit grünen Flecken und Krystallen von weissen Kalkspath bedeckt ist, die lezteren verwittern grösstentheils von aussen und hinterlassen Höhlungen mit einer grünlichen erdigen Substanz. Der Mandelstein vom Cholsun ist ohne Zweifel nur eine Abänderung desselben rothen Porphyrs, der uns schon einige Male vorgekommen ist. In den Alatagbergen kommt er im Diorit vor (der *grosse Abat*), hier aber im Feldsteinporphyr und bildet wahrscheinlich die höchsten Theile. Wie Schade, dass es uns unmöglich war die zackigen Piks zu besichtigen, welche das Turgusunsker plateau umgeben; vielleicht bestehen diese Piks ebenfalls aus rothem, den Porphyr durchsetzenden, Mandelstein. Der Granit, welcher bei der Bildung des Turgussunsker Bergrückens mitwirkte, wirkte wahrscheinlich auch bei der Bildung des Cholsun mit, trat aber nie äusserlich hervor, wenigstens bemerkten wir ihn nirgends, weder am Fusse noch auf dem Gipfel. Die hiesigen Schiefer sind sehr verschiedenartig, bald kalk-thonig, bald jaspisartig, bald kieselig; nicht selten bemerkt man in einer einzigen Schicht zwei, drei Schiefer verschiedener Art und Farbe.

Als wir über die weite Schneefläche zu unserer

Karavane ritten, stiessen wir überall auf Feldsteinporphyr, der in einzelnen Blöcken hervorragte und gerade so aussah wie der am Fusse vorkommende. Es war gegen Mittag; der Thermometer zeigte 10° C. Der Schnee brach unter uns durch und hinderte unser Zusammentreffen mit der Karavane, die uns schon lange auf dem grossen Sattel südöstlich vom Orte unserer Trennung erwartete. Durch seine südliche Abdachung ist er fast gerade den Ausflüssen des *Chair-kumin*, der in die Buchtarma fällt, zugewandt. Nach unserer Messung ist er 1042^{m}2. hoch. Auf den Karten entspringt der Chair-Kumin auf dem Turgusunsker Gebirge, während er in der That auf dem Cholsun, also viel weiter gegen Osten entspringt. (*) Die Ausflüsse des Chair-Kumin von der südlichen Seite entsprechen vollkommen den Ausflüssen des Araküm von der nördlichen.

Nachdem wir uns mit der Karavane vereinigt hatten, fingen wir an, den südlichen Abhang des Cholsun herabzusteigen. Hier war nicht der geringste Pfad zu bemerken, wie er gewöhnlich von Hirschen, Antilopen und Elenthieren gebahnt wird, eine ausserordentliche Jähe und gerade in die Schlucht des Chair-Kumin! Die ganze Hoffnung im sichern Tritt des Pferdes. Es ist schrecklich in dem Augen-

---

(*) Der Lauf der Chair-Kumin ist nur auf der Karte *Geblers*, die seiner Beschreibung des Katunischen Gebirges beigelegt ist, genau bestimmt. Russisches Berg-Jour. 1836, B. 6.).

blicke in die Tiefe der Schlucht zu blicken, wenn das Pferd unter einem schwankt und eine Stelle sucht, auf die es sicherer auftreten kann, um nicht in den Abgrund zu stürzen. Einige meiner Reisegefährten entschlossen sich lieber zu Fusse zu gehen, als ihr Schicksal dem Instinkte eines Thieres anzuvertrauen. Uebrigens ist es keine kleine Mühe, zu Fuss einen sehr unsichern Abhang herabzusteigen, wo man bei jedem Schritte einen Fehltritt thut. Ich zog es vor zu reiten und diesmal hat mich der Instinkt des Pferdes nicht getäuscht. Unser Herabsteigen dauerte sehr lange; viele fielen von den Pferden, aber zum Glück ohne grossen Schaden. In der Schlucht des Chair-Kumin erwartete uns eine neue Schwierigkeit. Der Fluss hatte sich ein tiefes Bett zwischen den Felsen durchgewühlt; von beiden Seiten sind sie ausserordentlich steil und bilden oft senkrecht stehende Wände und deshalb mussten wir unaufhörlich über den Fluss reiten, und bald dieses, bald das andere Ufer erklimmen. Dieses Reiten über den Fluss war jedes Mal mit augenscheinlicher Gefahr verbunden; die Pferde konnten die tobende Strömung des in hohen Kaskaden herabstürzenden Flusses nur mit grosser Mühe aushalten. Erst nach 5-stündigem Ritt fängt die Schlucht des Chair-Kumin weiter zu werden an und verwandelt sich in ein ziemlich breites und waldiges Thal. Zu gleicher Zeit rird auch der Fluss, der von beiden Seiten verschiedene Bäche aufnimmt, bedeutend grösser. Nachdem wir noch einige Werste geritten waren, schlugen wir, äusserst ermüdet, dem *Stolboucha-*

Berge fast gerade gegenüber, unser Nachtlager auf, an der Stelle, wo links die *Masliächa* und rechts die grosse und kleine *Gromatucha* in den Chair-Kumin fällt.

Die Berge längs der Strömung des Chair-Kumin sind ganz ohne Schnee, sogar an seinen Quellen, was wahrscheinlich von ihrer südlichen Lage herkommt. An beiden Seiten der Schlucht sind sie an einigen Stellen mit dichtem Gras bewachsen, an andern mit Weisstannen, doch zeigen sie dessen ungeachtet eine Menge kahler Felsen. Dies sind entweder verschiedene Abänderungen des Thonschiefers oder Porphyr. Der lezte bildet auf dem rechten Ufer fast gerade am Ende der Schlucht hohe staffelförmige Felsen und ungeheure Steintrümmer. Dagegen findet man im Thale, welches ganz mit Pappeln, Birken und verschiedenen Sträuchern bewachsen ist, wenig Entblössungen, sie sind nur an der linken Seite zu bemerken, wo die Berge bis dicht an den Fluss vorgedrungen sind.

Nach der Aussage der Wegweiser übernachteten wir 18 Werste von der Mündung des Chair-Kumin und 30 Werste von der Grube Syränowsk. Ohne allen Zweifel wären wir den folgenden Tag, ermüdet vom langwierigen Ritt über die Berge, nicht im Stande gewesen bis Syränowsk zu kommen; aber wir hatten bei Zeiten, noch vom Karagaisker Nachtlager aus, zwei Wegweiser hieher geschickt, mit dem Auftrage uns Fuhren entgegen zu schicken. Wirklich fanden wir sie gegen 12 Werste von der

Buchtarma und waren nicht wenig darüber erfreut. Von hier fängt schon ein ebener Fahrweg an. Die Bauern aus der Nachbarschaft kommen hieher um Theer zu brennen und Fische zu fangen. Das Thal ist sehr breit und ganz mit vortrefflichem Birkenwald bewachsen. Aber in der Nähe der Mündung wird der Wald dünner, endlich treten Gesträuche und solche Bäume an seine Stelle, die auf einem feuchten Boden wachsen. Nachdem der Chair-Kumin rechs die *Sewaka* und links die *Lassa* aufgenommen hat, theilt er sich hier in verschiedene Arme, welche sich während des Frühlings-und Haupt-Austretens mit einander vereinigen und das ganze Thal überschwemmen. Nach Ablauf des Wassers bekleidet es sich sogleich mit dichtem hohen Grase, wird aber nie ganz trocken. Als wir durch das Thal fuhren, stiessen wir unaufhörlich auf kleine vereinzelte Wasserbehälter und Bäche, die durch trockene steinige Flussbetten, die Ueberbleibsel des überschwemmten Wassers, von einander geschieden sind. Die hiesigen an sich ziemlich hohen Berge sehen wie wahre Hügel aus nach den fürchterlichen Felsen, die wir länger als 4 Tage lang angetroffen; statt der frühern düstern Physiognomie nehmen sie die gewöhnliche rundliche Form an, oder bilden terassenförmige Absätze, ein beharrliches Merkmahl der Altaischen Schieferberge.

An der Mündung des Chair-Kumin ist die Buchtarma breit und tief; wir setzten auf einer Fähre, 12 Werste von Syränowsk über dieselbe. Hier erwarteten uns frische Pferde. Von der Fähre bis zur Grube geht der Weg zwischen Wiesen, die von beiden Seiten von völlig waldlosen Schieferbergen begränzt sind. Um 2 Uhr nach Mittag kamen wir in Syränowsk an und stiegen im Hause des Capitäns Ziolkowski ab.

ÜBER DEN TORFBIBER

von

G. Carl Eigenbrodt.

Die Unterscheidungskennzeichen zwischen Castor Werneri und dem europäischen Biber sind in Cuviers Recherches sur les ossemens fossiles Tom. V. pag. 57. auf folgende Weise angegeben. Die Nasenbeine schneiden bei Castor Werneri bis zu dem Einschnitte, welchen die Augenhöhle in die Stirnbeine macht, in dieselben ein, während sie sich bei Castor Fiber beinahe nicht bis zu den erhabenen Punkten erstrecken, welche die Stirnbeine an den Thränenbeinen bilden. Meinen Untersuchungen zu Folge, halte ich die Exemplare von Castor Werneri für wahre Castor Fiber, welche in früherer Zeit noch geschichtlich untergingen und an der Stelle, wo sie gefunden werden, lebten, obgleich sie jezt an vielen dieser Orte ausgestorben sind. Von Castor Werneri stand mir eine nicht unbedeutende Anzahl von Skelettheilen zu Gebot, welche in

Torfgraben unweit Lorsch aufgefunden wurden und sich in dem Grossherz. Naturalienkabinete zu Darmstadt befinden. Das schönste Stück ist ein beinahe noch ganz unbeschädigter Kopf, welcher zugleich mit dem Unterkiefer, dem fragmentären Schulterblatte, dem unversehrten Humerus, Radius und Ulna, dem Astragalus, mehreren Halswirbeln und zwei Fingergliedern ausgegraben wurde. Von den an einer anderen Stelle aufgefundenen Skelettheilen ist nur das Schulterblatt, das Becken, eine Anzahl Rippen und eine Reihe von Rücken- und Lendenwirbeln unbeschädigt geblieben, von dem Kopfe ist nur ein unbedeutendes Oberkieferfragment und eine Unterkieferhälfte erhalten. Zugleich hiermit erhielt das Kabinet die vordere Hälfte des Oberkopfs und den Unterkiefer eines jungen Castor Werneri, welcher den ersten Backenzahn noch nicht gewechselt hatte, mit dem dazugehörigen Schulterblatte (jedoch ohne Gelenkfläche) und der hinteren Hälfte des Beckens. Ausserdem besitzt das Kabinet noch eine in dem Rhein gefundene, linke Unterkieferhälfte.

Zur Vergleichung mit Castor Fiber dienten mir drei vollständige Skelete und noch zwei einzelne Schädel.

DIMENSIONEN.

Oberkopf.

	Alte Thiere mit gewechseltem ersten Backenzahne.					Junge mit 4 Backenzähnen;-1 ster als Milchzahn.	
	C. Werneri.	Castor Fiber.				C. Werneri. Kopffragment.	C. Fiber. N. 5.
		N. 1.	N. 2.	N. 3.	N. 4.		
Von der Spitze der Hinterhauptskrista bis zum Ende der Nasenbeine.	0,139	0,137	0,131	0,127	0,124		
Von dem Hinterhauptsloche bis zur Spitze des Intermaxilearknochens.	0,134	0,135	0,126	0,122	0,113		
Kleinste Breite des Schädels zwischen den beiden Augenhöhlen.	0,026	0,027	0,027	0,026	0,026	0,022	0,023
Von dem äusseren Ende des einen Fortsatzes des os squamosum bis zu dem des andern.	a—b 0,100	a—b 0,100	0,097	0,093	0,086		
Breite des Schädels zwischen dem hinteren Ansatz des Jochbogen und dem Gehörloch.	c—d 0,046	c—d 0,044	0,046	0,044	0,044		
Grösste Breite der Nasenbeine an ihrem vorderen Ende.	0,026	0,024	0,021	0,023	0,021	0,020	0,019
Höhe des Schädels von dem unteren Rande der beiden Condylen bis zur Spitze der Hinterhauptskrista.	0,042	0,040	0,039	0,037	0,034	0,032	
Länge der Alveole der Backenzähne.	0,031	0,031	0,031	0,031	0,030	0,025	0,026

UNTERKIEFER.

	Alte Thiere.							Junge.	
	Castor Werneri.			Castor Fiber.					
	N° 1	N° 2. aus dem Rhein.	N° 3. Unterhälfte bei Lorsch gefunden.	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	Castor Werneri.	C. Fiber. N° 5.
Von dem äusseren Rande der Alveola der Schneidezähne bis zur äussersten Spitze der Backenwand.	0,111			0,107	0,103	0,102	0,098	0,081	0,090
Von dem äusseren Rande der Alveola der Schneidezähne bis zur Spitze des processus condylidäus.	0,100	0,102	0,100	0,095	0,094	0,091	0,087	0,073	0,080
Senkrechte Höhe von dem unteren Rande des Kiefers bis zur Spitze des processus coronideus.	0,061	0,061	0,061	0,058	0,057	0,054	0,054	0,040	0,047
Länge der Alveola der Backenzähne. . . .	0,036	0,038	0,037	0,034	0,035	0,034	0,034	0,033	0,030

VORDERE EXTREMITÄTEN.

	Alte Thiere.		Alte Thiere.		Junge.	
	Castor Werneri.		Castor Werneri.		C. Werneri. Kopffragment.	C. Fiber.
	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.		N° 5.
Länge des Schulterblatts von dem vorderen Rand der Gelenkfläche bis zum oberen vorderen Winkel.		0,081	0,082	0,072		
Von dem hinteren Rand der Gelenkfläche bis zum oberen hinteren Winkel.		0,073	0,074	0,060		
Breite des Halses. . .	0,012	0,012	0,012	0,011	0,007	0,011
Länge des Rabenschnabelfortsatzes von dem Bogen oberhalb der Gelenkfläche bis zu seiner Spitze.	0,029	0,028	0,029	0,022		
Grösste Höhe der Crista.	0,019	0,017	0,019	0,016	0,010	0,012
Länge der Gelenkfläche.	0,018	0,018	0,017	0,014		
Breite.	0,011	0,010	0,011	0,010		
Länge des Humerus von der Spitze der grossen Tuberosität bis zum unteren äusseren Gelenkkopf. .	0,085		0,083	0,073		
Durchmesser des oberen Gelenkkopfs von vorn nach hinten, die Tuberosität mitgemessen.	0,021		0,021	0,020		
Breite der unteren Gelenkfläche.	0,019		0,019	0,015		
Kleinster Durchmesser des Humerus.	0,08		0,08	0,06		
Länge der Ulna. . .	0,119		0,119	0,100		
Länge des Radius. .	0,092		0,091	0,073		
Längedurchmesser der oberen Gelenkfläche. . .	0,012		0,011	0,011		

HINTERE EXTREMITÄTEN.

	Alte Thiere.				Junge.	
	Castor Werneri.		Castor Werneri.		C. Werneri.	C. Fiber.
	N° 1.	N° 3.	N° 1.	N° 4.		N° 5.
Länge des Beckens.	0,	0,170	0,167	0,149		
Von dem vorderen Rand des os ilium bis zum vorderen Rande der Gelenkfläche für den Femur.		0,080	0,081	0,071		
Breite des Halses.		0,015	0,015	0,021		
Längedurchmesser der Gelenkfläche.		0,021	0,020	0,021		
Von dem hinteren Rande der Gelenkfläche bis zum hinteren Rand des Schambeins.		0,068	0,064	0,059	0,054	0,053
Länge des ovalen Lochs.		0,056	0,052	0,044		
Breite		0,038	0,036	0,030		
Breite des Femurs am dritten Trochanter.		0,026	0,026	0,026		
Breite des Femurs unter dem dritten Trochanter.		0,025	0,022	0,022		
Länge des Astragalus.	0,022		0,021	0,021		
Grösste Breite.	0,020		0,021	0,020		
Länge des Metatarsus des Mittelfingers.	0,050		0,049	0,045		
Länge des Metatarsus des Daumens.	0,024		0,021	0,022		

Bei einem Blicke auf diese Messungen wird man finden, dass die Dimensionen von Castor Werneri und Castor Fiber nicht mehr von einander abweichen, als die der verschiedenen Exemplare von Castor Fiber unter einander selbst. Verschiedene Abweichungen, wie die verschiedene Breite der Nasenbeine, der aufgetriebene Wulst an der Spitze des Intermaxillarknochens, die verschiedene Gestalt des os petrosum und der Hinterhauptscrista u. d. m. habe ich ebenso unter den mir zu Gebot stehenden Schädeln von Castor Fiber bemerkt. Dass der in Cuviers Recherches sur les ossemens fossiles angegebene Unterschied nicht durchgängig stattfindet, beweist die Abbildung und das Kopffragment des jungen C. Werneri. Bei Beiden schneiden die Stirnbeine wie bei allen Schädeln von Castor Fiber, mit welchen ich sie verglichen habe, wohl über die erhabene Punkte in das Stirnbein ein, aber nie bis zu dem Einschnitte, welchen die Augenhöhle macht.

Bei den nachgelassenen Papieren meines Oheims, des verstorbenen Staatsrath Bojanus, fand ich die Zeichnung eines angeblich fossilen, in dem Kabinet zu Krezeminier aufbewahrten Biberschädels, welcher in seinen einzelen Verhältnissen mit dem europäischen Biber übereinstimmt und nur um etwas mehr als $^1/_{10}$ grösser ist wie der grösste Biberschädel, mit welchem ich ihn zu vergleichen hatte.

ANALYSE

DE LA

GLAUCOLITHE *Fischer*

PAR

GIWARTOWSKY.

Un échantillon de Glaucolithe du Baïkal m'a été donné par S. E. Mr. Fischer de Waldheim, pour reconnaître les analyses qui en ont été faites. Cet échantillon, enchassé et entrecoupé de Mica vert jaunâtre, est d'une couleur bleue, variant d'un bleu pâle jusqu'au bleu d'Indigo; diaphane sur les bords; d'une cassure cristalline et granuleuse ; de la dureté presque du Feldspath. La Glaucolithe reduite en poudre est blanche, mais avec une teinte lilas, qui disparaît au feu. Son poids spécifique à la température de + 17° est de 2, 65.

Le poids de la poudre séchée pour servir à l'analyse était de 0,672. La perte par la calcination était 12 partie de son poids ; ce qui fait pour 100. . . . . 1,786 d'eau.

La poudre fondue avec l'hydrate de baryte, dissoute dans l'acide chlorhydrique , évaporée à siccité et redissoute de nouveau, laisse un résidu, lequel reçu sur un filtre, lavé, calciné et pesé, a donné 340 sur 672 ; pour 100. . . . . 50,594 d'acide silicique

Pour séparer la baryte de la dissolution, privée de l'acide silicique, on y a ajouté de l'acide sulfurique très faible ; puis la liqueur filtrée, a été traité par l'ammoniaque. Le précipité qui en est résulté a été lavé à bien des reprises par une solution de potasse caustique jusqu'à la complète separation de l'alumine ; celle-ci a été précipitée par l'ammoniaque de la dissolution alcaline, neutralisée par l'acide chlorhydrique. Calcinée, elle a donné 189 sur 672 partie ; pour 100. . . . . . 28,125 l'Alumine.

Le résidu non dissous par la potasse caustique, contenait du fer et du manganèse—on a procédé à leur separation de la manière suivante : après avoir changé l'oxyde ferreux en oxyde ferrique, on l'a dissous dans l'acide chlorhydrique et sursaturé avec de l'ammoniaque jusqu'à la légère coloration du liquide en rouge avec formatiom d'un très faible précipité ferrique, qui ne disparaissait plus à une chaleur douce. Puis on a ajouté du succinate ammoniacal et le précipité qui en est résulté a donné par la calcination 3 sur 672 ; pour 100. 0,397 d'oxyde ferreux.

Pour précipiter l'oxyde manganeux de la dissolution, délivrée déjà du fer, on a eu recours à l'ammoniaque en évitant l'accès libre de l'air. Le précipité a donné 4 pour 672; pour 100. . 0,595 d'oxyde manganeux.

La liqueur, qui est restée après la séparation de l'oxyde manganeux, a été ajoutée à celle qu'on a reçue au commencement de l'analyse, lorsque on a precipité l'alumine, le fer etc. par l'ammoniaque; l'ensemble réduit dans son volume par l'évaporation a été neutralisé et traité par l'acide oxalique. Le résidu qui s'était produit a donné 76 sur 672 ; pour 100 11,309 de chaux.

La liqueur filtrée, traitée par le carbonate d'ammiaque a produit un précipité, qui a fourni 18 sur 672; pour 100. . . . . 2,678 de magnésie

Le liquide restant, évaporé jusqu'à siccité; le residu calciné et traité par l'acide chlorhydrique, évaporé de nouveau et calciné, donna 11,099 pour 100 des chlorures de natrium et de potassium.

Les chlorures métalliques étaient dissous et traités par le bichlorure de platine ; le précipité pesait 5,208 ; ce qui donne 1,006 de potasse.

Par le calcul on a trouvé. . . 3,103 de soude.

RESUMÉ

	de mon analyse.	de l'analyse de Bergmann (*)	de l'analyse de John (**)
Acide silicique	50,594.	50,583.	25,50.
Alumin.	28,125.	27,600.	16,00.
Chaux.	11,309.	10,266.	2,00.
Magnésie.	2,678.	3,733.	0,00.
Soude.	3,103.	2,966.	0,00.
Potasse.	1,006.	1,266.	0,00.
Oxyde manganeux.	0,595.	0,866.	0,50.
Oxyde ferreux.	0,397.	0,100.	
Eau.	1,786.	1,733.	6,00.
Perte par l'analyse.	0,407	0,887.	
	100,000.	100,000.	50,00.

Le calcul a donné la formule suivante :

$$RO,\ SiO_3 + Al_2O_3,\ SiO_3.$$

La composition de la Glaucolithe est presque semblable à celle du Skapolith et du Labrador : les recherches cristallographiques doivent décider auquel de ces deux minéraux elle doit être rapportée.

(*) Poggend. Annal. Bd. IX. p. 267.

(**) Ориктогнозія Фишера p. 301.

NOUVELLES.

AURORE BORÉALE A CHARKOFF LE $^{6}/_{18}$ ET ORAGE A MOSCOU LE $^{8}/_{20}$ OCTOBRE 1848.

On écrit de Charkoff, qu'on y a observé le $^{6}/_{18}$ Octobre à heures 8 du soir une brillante Aurore boréale, qui, d'après les gazettes, a été vue en même tems sur quelques autres points de la Russie méridionale. A Moscou ce jour-là le ciel était tout-à-fait couvert et l'état de l'athmosphère ne présentait rien d'extraordinaire. Le $^{8}/_{20}$ Octobre à 6^{h} du matin passa sur Moscou une nué orageuse, qui se dissolva en pluie à verse, accompagnée d'éclats de tonnerre et de brillants sillons d'éclair; à 9^{h} la pluie cessa, le ciel resta couvert et le vent tourna du S.O. au N.O., la température qui a été haute durant la pluie, savoir 12°R, s'abaissa très brusquement de sorte qu'à 2^{h} après midi le thermomètre ne montrait que 3°.5 R.—Mais ce qui nous frappe le plus ce sont les brusques changements de la hauteur du Baromètre pendant les jours du 17—22 Octobre; je les consigne dans le tableau ci-dessous.

Dates (nouveau Styl.) 8h. du matin.	Baromètre à 0°. (millimètres)	Changements en 24 heures
17	755,8	
18	736,4	—19,4
19	745,7	+ 9,3
20	733,3	—12,4
21	756,4	+23,1
22	763,6	— 5,4

Les grands et brusques changements dans la hauteur barométrique nous dévoilent, comme on sait, les révolutions qui ont lieu dans notre atmosphère et qui s'accomplissent souvent dans les plus hautes régions, ne se manifestant d'aucune manière dans les couches où nous habitons, ou du moins en ne laissant après soi dans les basses régions de l'atmosphère que quelques traces sans suite et incertaines.

Ainsi la révolution atmosphérique du 17 — 19, indiquée par le baromètre, ne produisit chez nous aucun autre changement ; la révolution de 19—21 se marqua chez nous par un orage. Les aurores boréales restent encore isolées; nous n'avons jusqu'à présent trouvé aucune dépendance mutuelle entre elles et les autres phénomènes atmosphériques, si ce n'est la perturbation des forces magnétiques de la terre, manifestée par les oscillations de l'aiguille aimantée.

L'aurore boréale de 18 Octobre parait avoir quelque liaison avec les révolutions atmosphériques, révélées à Moscou par le baromètre et par l'orage du 20 Octobre.

M. Spassky.

$\frac{\text{22 Octobre.}}{\text{5 Novembre}}$ 1848.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE

DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE

DE MOSCOU

PENDANT LES MOIS

SEPTEMBRE et OCTOBRE 1848

ET COMMUNIQUÉES

par M. **SPASSKY.**

SEPTEMBRE 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUE
Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-dessu
anglais. Latitude=55° 45′ N. Lon

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.	10h.d soir.
1	745,5	742,9	745,6	12,7	22,2	11,6	88	80	89
2	747,8	748,1	745,8	10,6	19,5	13,4	88	72	80
3	737,1	736,3	735,6	13,0	14,1	9,5	85	81	90
4	734,6	735,8	735,2	7,0	10,0	5,1	87	77	88
5	734,0	732,4	733,8	5,5	9,2	7,0	89	80	91
6	737,5	739,0	740,0	7,4	9,9	8,0	87	78	90
7	744,1	744,2	745,0	8,0	14,7	7,3	88	76	88
8	746,5	745,5	744,4	8,3	14,6	8,6	87	80	83
9	743,7	743,6	744,4	11,7	16,4	9,3	89	78	88
10	743,9	744,7	746,1	11,7	19,6	10,8	88	73	87
11	747,8	746,3	745,7	11,5	19,8	13,2	84	75	86
12	745,3	744,0	741,7	12,4	20,2	15,0	79	69	80
13	742,8	744,1	744,6	9,0	12,6	8,5	90	77	87
14	746,6	748,6	750,8	5,5	9,6	5,0	92	82	85
15	751,6	750,4	749,0	3,6	9,4	8,0	88	82	90
16	744,9	743,5	743,8	9,5	18,7	7,2	87	80	93
17	745,5	747,6	748,2	6,1	7,2	6,7	92	92	93
18	746,9	745,4	743,9	7,8	19,0	13,5	90	68	87
19	744,3	744,3	743,6	11,4	18,1	13,7	86	75	86
20	743,2	743,5	743,6	9,8	12,2	9,8	90	85	92
21	746,3	747,6	750,6	7,7	14,5	8,0	90	76	87
22	752,2	751,6	751,7	7,8	13,8	10,0	92	85	90
23	752,1	751,7	753,3	10,0	17,8	10,6	88	75	89
24	753,5	752,3	753,1	10,3	14,3	9,6	86	72	88
25	753,8	755,7	756,1	8,2	9,9	9,0	93	89	92
26	756,5	756,7	757,1	8,7	11,5	9,5	93	80	92
27	757,7	757,5	757,5	7,3	11,5	7,5	90	85	92
28	757,3	756,6	757,0	7,3	16,4	9,0	90	82	92
29	757,2	757,0	758,1	6,7	12,7	6,0	92	75	91
30	759,0	759,6	759,7	4,0	13,2	3,9	93	70	91
Moyennes.	747,31	747,22	747,50	8,70	14,42	9,14	89	78	89

faites à l'observatoire astronomique de l'Université Impériale de
du niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
gitude=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
E. 4	NO. 4	NE. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.
NE. 4	NE. 4	N. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.
S. 3	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Couv.	Pluie.
N. 2	O. 3	C.	Couv.	Nuag. épais.	Ser.
NO. 3	NO. 1	NO. 3	Nuag. Sol.	Nuageux.	Couv.
NE. 4	N. 4	N. 4	Nuag. Sol.	Nuag Sol.	Nuageux.
N. 3	NE. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	NO. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
SO. 3	O. 2	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
SO. 4	SE. 3	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
C.	S. 2	S. 4	Nuag. Sol.	Ser	Ser.
N. 4	C.	N. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
O. 3	NO. 4	C.	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
NE. 4	NE. 4	NE. 3	Nuageux,	Couv.	Couv.
C.	NE. 4	NE. 2	Nuag. Sol.	Couv.	Pluie.
NE. 4	NE. 2	NE. 4	Pluie.	Couv.	Couv.
C.	SE. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
SE. 4	S. 4	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
C.	SE 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
NE. 3	E. 2	E. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NE. 3	NE. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
NE. 4	NE. 3	NE. 2	Ser.	Ser.	Nuageux.
E. 4	NE. 4	NE. 4	Couv.	Couv.	Couv.
NE. 4	E. 3	C.	Pluie.	Nuageux.	Couv.
NE. 4	NE. 4	C.	Couv.	Couv.	Couv.
NE. 3	E. 3	NE. 3	Nuag. Sol·	Ser.	Ser.
[illegible]E. 3	NE, 3	NE. 4	Ser.	Ser.	Ser.
NE. 4	E· 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.

OCTOBRE 1848 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUE de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-dessu anglais. Latitude=55° 45′ N. Lon

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.		
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2.après midi.	10h.d soir
1	759,9	758,6	758,7	2,5	15,8	5,9	85	60	80
2	757,7	756,6	755,2	4,0	13,5	4,5	90	66	89
3	753,5	752,0	752,3	4,8	14,6	5,0	88	62	87
4	753,0	753,3	755,2	2,6	12,5	3,2	87	67	93
5	757,0	757,3	757,3	0,2	3.3	—2,5	90	76	85
6	754,1	750,2	748,8	—3,0	9,3	—2,0	78	63	84
7	749,6	749,5	746,5	—1,0	9,0	—0,1	79	59	82
8	738,2	737,3	741,0	3,0	5,6	4,0	92	92	95
9	744,9	744,4	746,2	4,0	6,0	2,5	92	85	90
10	747,0	747,8	746,9	3,3	7,0	1,8	91	89	89
11	747,2	747,2	746,3	3,5	7,5	4,0	88	85	87
12	745,4	746,3	745,9	4,0	8,5	5,5	91	90	92
13	742,3	742,3	744,3	1,5	2,0	1,0	91	90	94
14	749,3	749,8	750,8	1,0	2,5	1,0	92	91	94
15	753,3	753,9	753,9	0,0	5,0	—0,5	91	91	92
16	755,1	754,8	753,2	—1,3	5,0	—1,0	90	91	93
17	755,8	749,0	745,5	1,5	4,0	3,0	92	91	93
18	736,4	736,7	739,5	6,0	9,0	6,5	95	91	94
19	745,7	746,1	740,6	6,0	9,0	7,0	89	94	96
20	733,3	739,3	749,7	12,0	3,5	—1,8	92	86	93
21	756,4	757,6	759,0	—2,0	1,5	—3,5	82	80	84
22	763,6	762,9	759,7	—2,0	1,5	—3,0	82	80	85
23	758,2	755,9	749,0	—0,5	1,5	1,8	87	88	90
24	744,3	743,8	743,3	2,5	6,2	3,8	88	87	90
25	749,7	749,5	748,3	3,5	9,0	6,0	90	88	87
26	748,0	747,9	747,4	8,5	10,0	7,9	90	89	89
27	746,2	746,6	748,5	8,0	7,0	1,5	89	82	84
28	752,9	752,9	752,5	0,0	4,0	0,0	85	83	88
29	746,1	744,8	744,9	3,0	6,8	6,5	88	91	90
30	750,2	751,2	750,7	5,0	8,5	5,0	89	85	89
31	748,7	747,3	744,9	6,0	7,5	6,8	90	86	90
Moyennes.	749,77	749,44	749,23	2,79	6,97	2,57	88	82	89

faites à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
du niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
gitude=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
C.	NE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	NE. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
NO 4	NO. 2	NO 2	Ser.	Nuag. Sol.	Pluie.
NE 2	N. 2	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
NO. 4	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
SE. 2	SE. 4	C.	Pluie.	Pluie.	Couv.
NO. 4	NO. 4	NO. 4	Couv.	Pluie.	Couv.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
C.	SE. 3	E. 4	Couv.	Couv.	Couv.
E. 4	SE. 5	SE. 2	Couv.	Couv.	Pluie.
E. 5	NE. 5	NE. 5	Pluie.	Pluie.	Pluie.
N. 5	NE. 3	C.	Couv.	Couv.	Couv.
N. 5	C.	C.	Couv.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Brouill.
C.	C.	C.	Brouill.	Couv.	Couv.
SE. 5	SE. 5	SO. 5	Couv.	Couv.	Couv.
S. 4	S. 4	SE. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Pluie.
SO. 1	NO. 5	NO. 2	Pluie à verse (orage).	Couv.	Couv.
O. 5	O. 2	C.	Ser	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	SO. 4	SO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
C.	C.	S. 3	Couv.	Neige.	Couv.
S. 3	O. 5	O. 4	Couv.	Couv.	Couv.
C.	SO. 4	SO. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
SO. 5	SO. 5	SO. 2	Couv.	Couv	Couv.
O. 5	O. 3	O 3	Couv.	Pluie.	Ser.
O. 5	O. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Brouill.
S. 5	SO. 5	C.	Pluie.	Couv.	Couv.
O. 3	O. 4	S. 4	Couv.	Nuageux.	Couv.
C.	S. 5	S. 4	Couv.	Couv.	Couv.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 22 AVRIL 1848.

S. Excellence, Mr. le Vice-Président, **Fischer de Waldheim**, a communiqué ses observations sur plusieurs fossiles du calcaire de montagne de Moscou, notamment sur les *Cyrtoceras Fahrenkohlii*, *Apioceras recurvum* Fisch. et *Goniatites ovoideus*.

Mr. le Docteur **Gros** a parlé : 1. Sur la pupille et sur les pattes des souris; 2. Sur la structure des polypiers marins.

Mr. le Professeur **Geleznoff** a communiqué le résultat de son analyse microscopique sur la fécule extraite de la racine des fougères par Mr. le Baron de **Fölkersahm**. Effectivement, il a trouvé que c'était des granules de fécule composées de noyaux et de couches superposées.

Mr. le Docteur **Kittary** de Kasan a communiqué un mémoire sur l'anatomie des *Galeodes aranoides* et *G. intrepida* avec 3 planches (Voyez Bulletin N° 4 de 1848).

Mr. **Lindemann**, médecin à St. Pétersbourg, a envoyé le manuscrit de la première partie de sa *flora petropolitana*.

Mr. **Zvereff** a communiqué ses idées sur les tempéramens de l'homme.

S. Excellence, Mr. le Conseiller d'état actuel, **Donez-Zakhargevsky**, membre de la Société, fait don à la Société d'une superbe collection de Lépidoptères. Elle a été rassemblée dans l'espace d'un longue série d'années par feu Mr. Molvo, banquier à St. Pétersbourg, et consiste principalement en espèces du Brésil, des Indes, de la Chine, du Japon et de quelques unes de l'Europe. La plus grande partie de ces Lépidoptères est déterminée et il est fort possible que dans le nombre des non déterminés il se trouve encore des espèces nouvelles. Le nombre des exemplaires monte à 2732 exemplaires pour la plupart d'une belle conservation. — Reconnaissant toute la valeur de ce precieux don, la Société a résolu de témoigner sa vive reconnaissance au donateur, en le priant de vouloir bien agréer le diplome de *membre honoraire* de la Société; de conserver cette collection séparement en lui donnant le nom de collection de Mr. **Donez-Zakhargevsky**; d'offrir au donateur autant que possible un exemplaire complet des publications de la Société, et de porter à la connaissance de Son Excellence, Monsieur le ministre de l'instruction publique ce don patriotique.

Mr. le Premier Secrétaire, Professeur **Roullier**, a fait la demonstration d'un *Desman* (rat musqué) vivant, attrapé aux environs du couvent de Troïtza.

Mr. le Second Secrétaire, Dr. **Renard**, présente le Bulletin N° 1 de 1848 qui contient 20 feuilles imprimées avec 8 planches.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part du Conseil du Lycée de Richelieu d'Odessa, de l'Académie médico-chirurgicale de St. Pétersbourg, de Universités de Charkoff, de Dorpat, de Kieff et de Moscou, du jardin botanique et de la Société économique de St. Pétersborg, de la part de Son Excellence, Mr. le Ministre de l'instruction publique, Comte Ouvaroff, de leurs Excellences les ministres de l'intérieur et des finances, de leurs Excellences Alex. Richter, Fischer de St. Pétersbourg, et de Steven de Simphéropol; du Comte Mannerheim de Viborg, du Baron Chaudoir de Kieff, Gimmerthal et Wangenheim Qualen de Riga, Motschoulsky de Tschugueff, Gebler de Barnaul, et de la part de Mr. Dohrn, président de la Société entomologique de Stettin.

DONS.

a. *Objets offerts,*

Mr. Alex. de Volborth de St. Pétersbourg fait don de 22 exemplaires de *Cystidées* des environs de Paulovsk près de St. Pétersbourg.

Mr. le Professeur Scheerer de Freyberg envoie une collection de minéraux remarquables de la Norvège.

Mr. le Conseiller d'état actuel, Donez-Zakhargevsky fait don de la susdite collection, placée avec goût en 52 caisses.

b. *Livres offerts.*

1. *Записки* по части врачебныхъ наукъ, производимыя при С. Петерб. Медико-Хирург. Академіи. Годъ 5, Книжка 3. С. Петерб. 1848. in-8°. *De la part de l'Académie médico-chirurgicale de St. Pétersbourg.*

2. *Mittheilungen* der Kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 1844 (Heft. 1 — 3) 1845, 1846 u. 1847. Leipzig 1844—47. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de St. Pétersbourg.*

3. *Van der Hoeven*, J. Handboek der Dierkunde. Tweede Uitgave. Eersten Deels derde Stuk. The Amsterdam 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

5. *Nachrichten* von der Georg-August's Universität. Vom Jahre 1846. Göttingen 1847. in-8°. *De la part de l'Université de Göttingue.*

6. *Volborth*, A. Ueber einige russische Trilobiten. St. Petersburg 1840. in-8°. *De la part de l'auteur.*

7. *Журналъ* Сельскаго Хозяйства, на 1848 годъ, N° 1. Москва 1848. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

8. *Журналъ* Садоводства на 1847. N° 4. На 1848, N° 2. Москва 1847—48. in-8°. *De la part du Rédacteur, Mr. le Dr. Klassen.*

9. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. На 1848 годъ, Февраль. С. Петербургъ 1848. in-8°. *De la part de la rédaction.*

10. *Jahrbuch* für praktische Pharmacie, Band 15. Heft 6. (December) Landau 1847. *De la part de la rédaction.*

Membre élu.

Honoraire.

Mr. Dmitri Donez-Zakharcevsky, Conseiller d'état actuel.

SÉANCE DU 16 SEPTEMBRE 1848.

Son Exc. Mr. le Vice-Président, Fischer de Waldheim a donné lecture d'une notice sur quelques nouveaux fossiles du gouvernement d'Orel (Voyez Bulletin N° 4 de 1848).

Mr. l'Académicien Eichwald de St. Pétersbourg a communiqué un mémoire sur les Sauriens fossiles du Zechstein d'Orenbourg, accompagné de 4 planches (Voyez Bulletin N° 3 de 1848).

Mr. le Professeur Eversmann de Kazan a transmis la description de quelques nouveaux Lépidoptères de la Russie. (V. Bull. N° 3. 1848).

Le *même* communique une notice sur les nids du Pelopaeus destillatorius Illig. (V. Bull. N° 3. 1848).

Mr. Volkoff, membre de la Société, adresse au Vice-Président quelques observations, concernant la formation géologique du Gouvernement de Smolensk (Voyez Bulletin N° 3 de 1848).

Mr. Hochhuth de Kieff a présenté un travail contenant la description des Staphyliens trouvés au Caucase.

Mr. le Professeur Einbrodt de Charkoff a envoyé son opinion sur une controlle aritméthique des analyses chimiques et en a déduit quelques formules fondamentales (V. Bull. N° 3 de 1848).

S. Excellence, Mr. Steven, de Sympheropol a communiqué quelques observations botaniques (V. Bull. N° 3 de 1848).

Mr. le Major Wangenheim de Qualen a envoyé un 2^d^ supplément à la description géologique du Gouvernement d'Orenbourg (V. Bull. N° 4 de 1848).

Mr. Borissjak de Charkoff décrit plusieurs ossemens du Gouvernement d'Orel (V. le Bull. N° 3 de 1848).

Mr. le Baron Chaudoir de Kieff envoie une description d'une nouvelle espèce de Cicindèle trouvée en Russie et de quelques Carabes inédits de Russie et du Nord de l'Anatolie. (V. Bull. N° 4. 1848).

Mr. le Conseiller d'Etat Tourczaninow adresse à la Société la continuation de sa flora baicalo-dahurica.

Mr. le Premier Secrétaire, Professeur Rouillier a communiqué, conjointement avec Mr. *Vosinsky*, plusieurs nouvelles recherches qu'ils ont entreprises le long de la Kliasma et de la Moskva et qui ont été insérées en détail dans la Gazette de Moscou. Les mêmes ont fait la demonstration d'un Numulite trouvé dans le calcaire de montagne de Miätschkova. Le genre, qui jusqu'à présent n'avait été trouvé que dans le terrain tertiaire, constitue le 3^me^ genre de foraminifère observé dans le calcaire de montagne de Moscou.

Le *même* a présenté deux mémoires: 1. La description de la chasse de l'Auerochs au Caucase faite par un habitant de cette contrée. 2. Les observations du Capitaine Dalmatov, forestier général du gouvernement de Grodno, la description de ses nouvelles expériences sur l'apprivoisement de l'Auerochs dans la forêt de Belovjesk entrepris d'après des ordres du gouvernement.

Mr. le Second Secrétaire, Dr. Renard, présente les N° 2 et 3 du Bulletin de la Société qui ont paru sous sa rédaction et qui contiennent l'un 19 pages et 5 planches, l'autre 18 pages avec 2 planches.

Mr. le Professeur LEDEBOUR de Munich, dans une lettre adressée au Second Secrétaire, indique les difficultés qui pour le moment s'opposent à la continuation de sa flora rossica en Allemagne et demande si la Société ne pourra pas trouver moyen de l'aider dans cette publication.

Les Sociétés des Naturalistes de *Zurich* et de *Vienne*, en envoyant leurs publications desirent entrer en communication suivie avec la Société.

Le Second Secrétaire, Dr. RENARD, donne lecture d'une lettre de l'Académie des sciences de Munich, qui, en remerciant d'une manière très flatteuse pour l'envoi des derniers Bulletins et autres publications de la Société, annonce qu'en ayant rendu toute sa bibliothèque à la grande bibliothèque du roi elle commence a rassembler de nouveau, autant qu'il est possible, les ouvrages publiés par les Sociétés avec lesquelles elle est en relation et elle s'adresse sous ce rapport à la Société des Naturalistes de Moscou, demandant s'il ne serait pas possible de lui céder en échange de ses anciennes publications dont la liste se trouve dans l'Almanach de l'Académie et dont elle dispose encore, un certain nombre d'exemplaires la collection des Bulletins et Mémoires publiés par la Société.

Mr. SPERK, médecin à Novo-Tscherkask propose à la Société en échange d'autres objets un *Crioceras* fossile d'une dimension enorme trouvé à Kislavodsk dans le Caucase.

Mr. PARSCHEN de Verchneoudinsk annonce qu'il vient de trouver dans les environs de cette ville une quantité considérable d'empreintes de végétaux fossiles.

M. M. les Professeurs DUNCKER de Kassel, KONNINCK de Liège et DANA de New-Haven remercient pour leur élection comme membre de la Société.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part des Universités de Kasan, de St. Pétersbourg, de Charkoff, de Kieff et de Dorpat, des Lycées de Démidoff à Iaroslav, et de Richelieu à Odessa, des Académies des sciences, et de médecine de St. Pétersbourg, de la part de la Société minéralogique et du jardin botanique de St. Pétersbourg, de la Société Kourlandoise des sciences de Mitau, de la Société des sciences de Helsingfors, de la Société entomologique de Stettin, de la Société des sciences de Göttingue, de la part de Son Altesse Imper. Monseigneur, le Duc de Leuchtenberg, de Son Exc. Mr. le ministre des finances, de leurs Excellences Mr. le Comte Mannerheim de Viborg et de Richter de St. Pétersbourg, de Mr. Pott et Kupfer de St. Pétersbourg, de Mr. Paucker de Mitau, Einbrodt et Tourczaninoff de Charkoff, Eversmann de Kasan, Gebler de Barnaul, et de Dohrn de Stettin, de Hochhut à Kieff et de Cramer à St. Pétersbourg.

La *cotisation* pour 1848 et le prix du diplome ont été remis par MM. *Middendorff* de St. Pétersbourg, *Schrenk* de Riga, et du Baron *Fölkersahm* de Pappenhoff et la cotisation annuelle seule par Mr. *Anatole Demidoff*.

DONS

a. *Livres offerts.*

1. *Nieuwe Verhandelingen* der eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Institut. XIII Deel. Te Amsterdam 1848. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences d'Amsterdam.*
2. *Memorie* della reale Academia delle Scienze di Torino. Serie seconda. tom. 4, 5, 6, 7, 8. Torino 1842—46. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de Turin.*
3. *Abhandlungen* der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 3 Band. Göttingen 1847. in-4°. *De la part de la Société des sciences de Göttingue.*
4. *Gelehrte* Anzeigen. Herausgegeben von Mitgliedern der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 24, 45 Band. München 1847. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*
5. *Bulletin* der Königl. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 1847. N° 1—35. München 1837. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*

6. *Abhandlungen* der mathematisch, physikalischen Klasse der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 5ten Bandes 1 Abthlg. München 1847. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de Munich.*

7. *Notiser ur* Sällskapets pro fauna et flora fennica förhandlinger. Första häftet. Helsingfors 1848. in-4°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*

8. *Acta* Societatum scientiarum fennicæ. Tom. 1 et Tom. 2. Helsingforsiæ 1847. in-4°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*

9. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Heft 1. (N° 1 — 13) Zürich 1847. in-8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Zürich.*

10. *Denkschrift* zur Feier des 100 jährigen Stiftungsfestes der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich 1846. in-4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Zürich.*

11. *Meteorologische* Beobachtungen angestellt auf Veranlassung der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Vom Jahre 1837 — 46. Zürich 1837—46. in-4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Zürich.*

12. *Haidinger*, W. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band 1. Wien 1847. in-4° *De la part de la Société des amateurs d'histoire naturelle de Vienne.*

13. *Haidinger*, W. Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Band 1. N° 1 — 6. Band 2. N° 7—14. Wien 1847. in-8°. *De la part de la Société des amateurs d'histoire naturelle de Vienne.*

14. *Chevandier*, E. et *Werthcim*, G. Mémoire sur les propriétés mécaniques du bois. Paris 1848. in-8°. *De la part de Mr. Chevandier.*

15. *Ходневъ* А. О соединеніи минеральной и органической Химіи въ одно цѣлое. Харьковъ 1848. in-8°. *De la part de l'auteur.*

16. *Tydschrift* voor de wis—en natuurkundige Wetenschappen. Eerste Deel, Aflevering 1—3. Amsterdam 1847 — 48. 3 in-8°. *De la part de la rédaction.*

17. *Военно-Медицинскій* Журналъ. Часть 51. Книжк 1 и 2. С. Петербургъ 1848. in-8°. *De la part de la rédaction.*

18. *Saucerotte,* C. Histoire critique de la doctrine physiologique. Paris 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

19. *Linnaea* entomologica. Band 3. Posen 1848. in-8°. *De la part de la Société entomologique de Stettin.*

20. *Cornelius*, C. Beiträge zur näheren Kenntniss der Palingenia longicauda Olivier. Elberfeld 1848. in-8°. *De la part de Mr. Dohrn de Stettin.*

21. *Schaum*, Dr. Verzeichniss der Lamellicornia melitophila. Stettin 1848. in-8°. *De la part de l'auteur.*

22. *Dana*, Jam. A general review of the geological effects of the earths cooling from a state of ingeous fusion. New Haven 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

23. *Dana*, Jam. Conspectus crustaceorum in orbis terrarum circumnavigatione Car. Wilkes collectorum. Cantabrigiæ 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

24. *Dana*, Jam. On certain laws of Conesive attraction. in-8. *De la part de l'auteur.*

25. *Валентина*, Г. Начальныя основанія Физіологіи человѣческаго тѣла, перев. С. Петербургъ 1848. in-8°. *De la part du Département de médecine du Ministère de la guerre.*

26. *Proceedings* of the american Academy of arts and siences. Pag. 1—296. Philadelphia 1846—47. in-8°. *De la part de l'Académie des Sciences de Philadélphie.*

27. *Silliman*, B. and Ir. and *Dana*, J. The American Journal of science and arts. Second Series. N° 12, 13, 15. New Haven 1846. 3 in-8°. *De la part de la rédaction.*

28. *The Quaterly* Journal of the geological Society. N° 14, 15. London 1848. 2 in-8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

29. *Дубовицки* и *Веисъ*. Записки по части врачебныхъ наукъ. годъ 6-й, книжк. 1 и 2. С. Петерб. 1848. 2 in-8°. *De la part de l'Académie de médecine de St. Pétersbourg.*

30. *De Candolle*, Alph. Dixième mémoire sur les plantes rares cultivées dans le jardin botanique de Genève. Genève 1847. in- 4°. *De la part de l'auteur.*

31. *Sturm*, Jac. Deutschlands Fauna. 5 Abtheilung 18 u. 19tes Bändchen. Nürnberg 1847. 2 in-8°. *De la part de l'auteur.*

32. *Sturm*, J. W. u. *Schnitzlein*, A. Verzeichniss der Phanerogamen u. Kryptogamen s. g. Gefässpflanzen der Umgegend von Nürnberg u. Erlangen. Erlangen 1847. 1 in-8°. *De la part de Mr. J. Sturm.*

33. *Gould's* J. Monographie der Ramphastiden. Aus dem Engl. von J. H. u. J. W. *Sturm*. Heft 4. Nürnberg 1847. in-4°. *De la part de Mr. le Dr. Sturm.*

34. *Martius*. Verbreitung der Palmen nach den Florenreichen. Fortsetzung. München 1847. in-4°. *De la part de l'auteur.*

35. 21 *Dissertationes* Universitatis Helsingforsiæ. Helsingforsiæ 1848. in-8°. 4°. *De la part de l'Université de Helsingfors.*

36. *Vage*, Jak. Flora polska. Tom. 1. 2. Warszawa 1848. 2. in-8°. *De la part de l'auteur.*

37. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2me Série. Tom. 5me, feuilles 4—8. Paris 1848. in-8°. *De la part de la Société géologique de France.*

38. *Duvernoy*, M. Considérations générales sur les organes et les fonctions de propagation dans tout le regne animal. Paris 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

39. *Duvernoy*, M. Sur l'Ovologie des vertèbres. Pag. 237—360. Paris 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

40. *Duvernoy*, M. Discours aux funérailles de M. Etienne Pariset. Le 7 Juillet 1847. in-4°. *De la part de l'auteur.*

41. *Журналъ* Мануфактуръ и торговли. На 1847 годъ N° 10, 11 и 12. На 1848 годъ, N° 1—4. С. Петерб. 1847 — 48. 7 in-8°. *De la part de la rédaction.*

42. *Mittheilungen* der K. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 1848. 1 Tertialheft. St. Petersburg 1848. 1 in-8°. *De la part de la Société économique de St. Pétersbourg.*

43. *Годичный* Актъ въ Ришельевскомъ Лицеѣ 21 Іюня 1848 г. Одесса 1848. in-8°. *De la part du Lycée d'Odessa.*

44. *Mémoires* de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. XI, 2 partie. Genève 1848. 1 in-4°. *De la part de la Société de physique de Genève.*

45. *Ученые* Записки Казанск. Университета. На 1847 годъ Книжка 1—4. На 1848 годъ, N° 2. Казань 1847—48. 5 in-8°. *De la part de l'Université de Kasan.*

46. *Bulletin* de la classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg. Tom. 7. N° 3, 7, 10—13 et Comte-rendu des travaux de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg pour l'année 1847. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*

47. *Erman*, A. Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Band 6. Heft 3 u. 4. Berlin 1847—48. in-8°. *De la part de la rédaction.*

48. *Hoffmann*, *Winkler* u. *Zeller*. Jahrbuch der Pharmacie. Band 16. Heft 1—3. Landau 1848. in-8°. *De la part de la rédaction.*

49. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія, на 1847 годъ: Декабрь. 1848: Мартъ, Апрѣль, Май, Іюнь и прибавленіе на 1847 годъ, Книжк. 3 и 4. С. Петербургъ 1847—48. in-8°. *De la part de la rédaction.*

50. *Другъ* Здравія, Газета на 1848 годъ, N° 8—12. 15 — 33. С. Петерб. 1848. in-4°. *De la part de la rédaction.*

51. *Посредникъ* на 1848 годъ. N° 10—14. 17—36. С. Петерб. 1848. in-4°. *De la part de la rédaction.*

Membres élus.

Ordinaires.

1. Mr. Serge **Tschegléeff**, candidat à Moscou.
2. Mr. le Dr. ph. Ed. **Glasson** de Moscou.
3. Mr. Aug. Iv. **Feldmann** à Jékaterinoslav.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1848.

ZOOLOGIE.

Pag :

BAER, Iv. De Mutilis nonnullis rossicis. C. tab. I. . . . . I. 228

CHAUDOIR, M. (le Baron) Mémoire sur la famille des Carabiques . . . . I. 3

» » Description d'une espèce nouvelle de Cicindèle trouvée en Russie et de quelques Carabes inédits de Russie et du Nord de l'Anatolie. . . . . II. 442

EIGENBRODT, G. Ueber den Torfbiber . . . . II. 541

EVERSMANN, Ed. Einige Beiträge zur Mammalogie und Ornithologie des russischen Reiches. Mit 1 Tafel. . . . . . . I. 186

» » Ed. Beschreibung einiger Falter Russlands . . . . . II. 205

» » Die Brutstelle des Pelopaeus destillatorius Illig . . . II. 248

FIEBER, Fr. X. Synopsis aller bisher in Europa entdeckten Arten der Gattung Corisa. Mit 1 Tafel. . . . . I. 505

GEBLER, Fr. Verzeichniss der im Kolywano-Wosskressenkischen Hüttenbezirke Süd-West Sibiriens beobachteten Kæfer mit Bemerkungen und Beschreibungen . . . . . . I. 317 et II. 3

GROS, G. Note sur les spermatophores de la Seiche. . . . . . . I. 474

KITTARY, Mod. Anatomische Untersuchung der gemeinen und der furchtlosen Solpuga. Mit 3 Tafeln . . . . II. 397

Pag :

Middendorff, A. Th. Grundriss für eine Geschichte der Malako-Zuographie Russlands. . . . . I. 424

Motschulsky, V. Antwort an Dr. Gebler auf einige seiner Bemerkungen in Nº II und IV des Bulletin's 1847 . . . . I. 483

» » Note sur la Glycia virgata M. et le genre Blechrus M. I. 540

» » Kritische Beurtheilung von Dr. Erichsons Naturgeschichte der Insecten Deutschlands . . . . I. 544

Schrenk, Dr. Uebersicht der Land- und Süsswasser-Mollusken Livlands . . . . I. 435

BOTANIQUE.

Stcheglèev, S. Notice sur la Saussurea Karelini . . . . . . II. 241

Steven, Annotationes botanicæ . . . . II. 267

Tourczaninow, Nic. Asclepiadeæ aliquæ indescriptæ . . . . I. 250

» » Decades quarta et quinta generum adhuc non descriptorum. . . . . I. 570

» » Flora baicalensi-dahurica . . . . II. 86 et 470

GÉOLOGIE, PALÉONTOLOGIE, ETC.

Eichwald, E. Ueber die Saurier des Kupferführenden Zechsteins Russlands. Mit 4 Tafeln . . . . II. 136

Fischer de Waldheim, Gotth. Chilonopsis novum genus e familia helicum. C. tabula 1 . . . . I. 231

» » Notice sur quelques fossiles de la Russie. Avec 2 planches. . . . . I. 257

» » Notice sur quelques Cephalopodes du calcaire de Kalouga et de Moscou. Avec 1 pl . . . . II. 125

» » Notice sur quelques fossiles du Gouvernement d'Orel. Avec 1 planche . . . . II. 455

Rouillier et Vosinsky : Etudes progressives sur la Géologie de Moscou. Avec des planches . . . . I. 263

Pag :

Schtschurowsky : Auszüge aus seiner geologischen Reise nach dem Altai im Jahre 1844. II. 540

Vosinsky : Notice sur les restes des Crustacés fossiles du Jura de Moscou. Avec 1 planche. . . . . I. 494

Wangenheim von Qualen : Beiträge und Ergänzungen zu den geologischen Verhältnissen des Orenburgischen Gouvernements. III Artikel . . . . II. 572

CHIMIE.

Einbrodt, P. Ueber eine arithmetische Controle von Analysen und daraus abgeleiteten Formeln . . . . II. 252

Giwartowsky A. Analyse de la Glaucolithe *Fischer*. . . . . II. 548

Glasson, Ed. Ueber die Zersetzung des Spatheisensteins in höherer Temperatur . . . . II 253

MÉTÉOROLOGIE.

Spassky, M. Observations météorologiques faites à l'observatoire astronomique de l'Université Impériale de Moscou pour les mois de Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre et Octobre de 1848. . . I. 289, II. 293 et 555

NOUVELLES.

Borissjak. Notice sur quelques ossemens fossiles du Gouvernement d'Orel . . . . I. 592

Lettre de Mr. M. de Volkoff . . . . II. 285

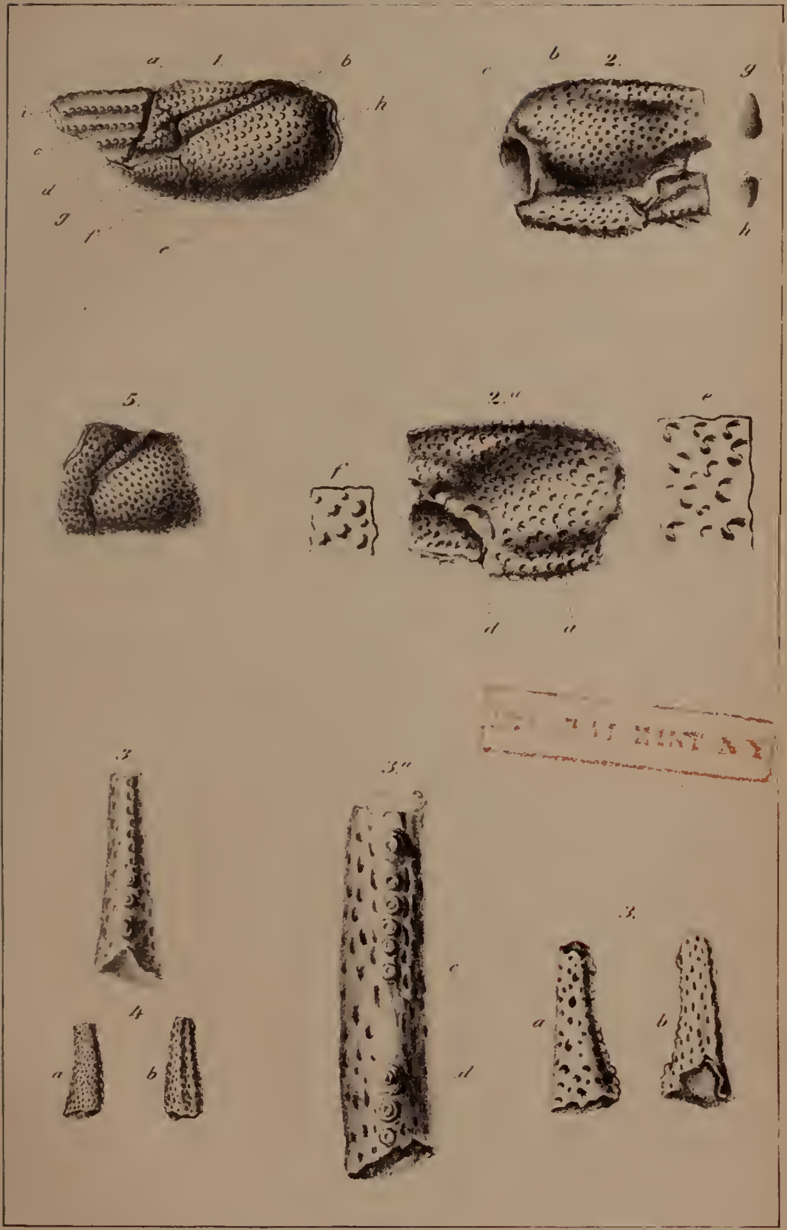
Don de S. Ex. Mr. Donez-Zakhargevsky . . . . II. 294

Spassky, M. Aurore boréale à Charkoff et orage à Moscou les $^{1}/_{13}$ et $^{8}/_{20}$ Octobre 1848 . . . . II. 552

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

Extrait des protocoles des Séances de la Société . . I. 297 et II. 561

N.Y. ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES.

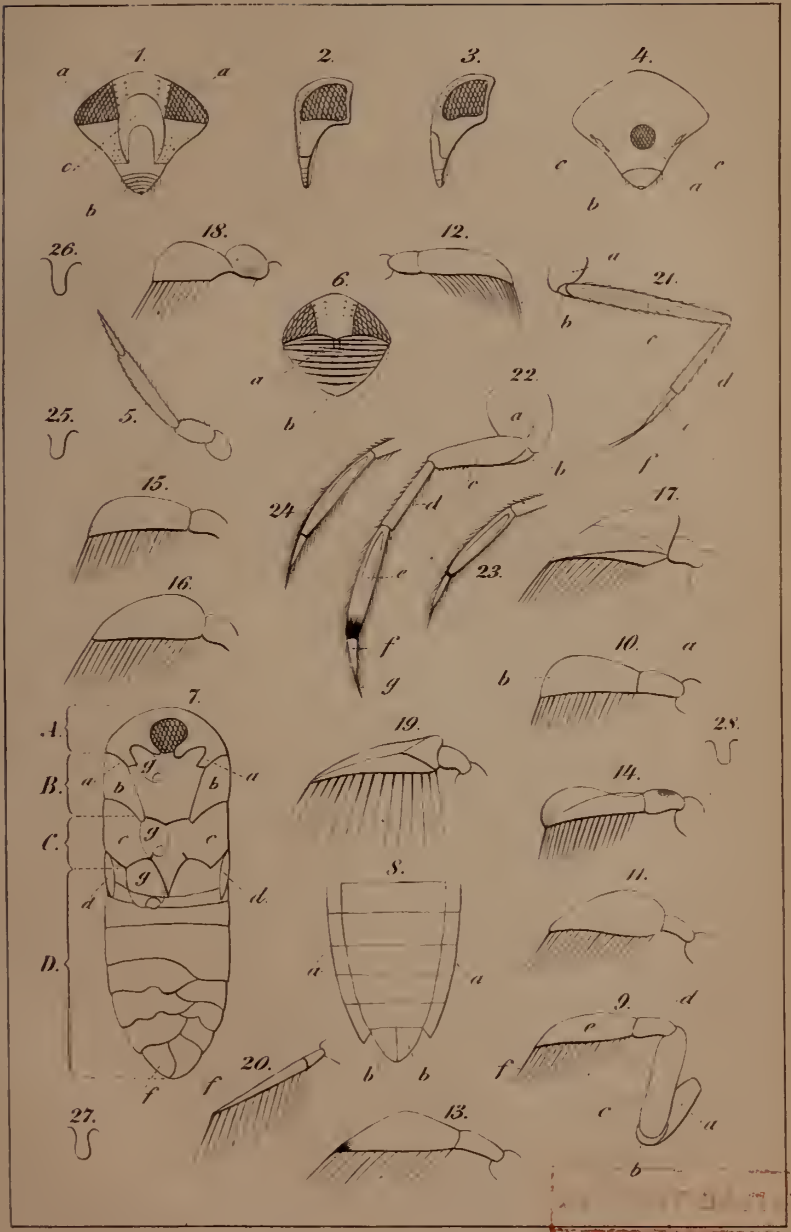

a
1.
b
h
i
c
d
g
f
e
b
2.
c
g
h
5.
2.a
e
f
d
a
3
3.a
c
d
4
a
b
3.
a
b

HIST N Y

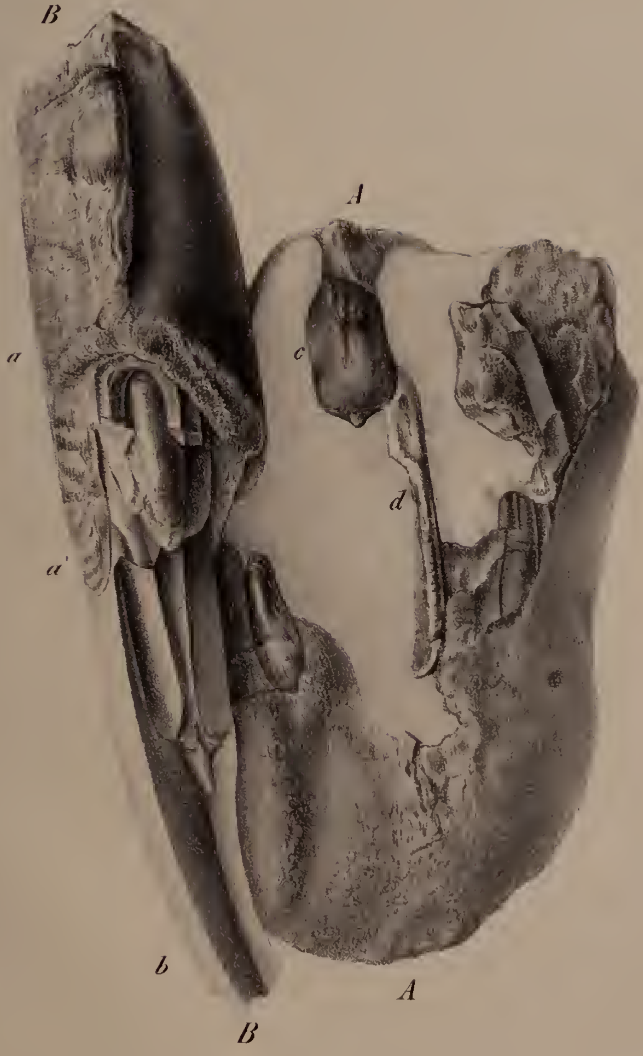
Glyphaea Bronnii Roem.

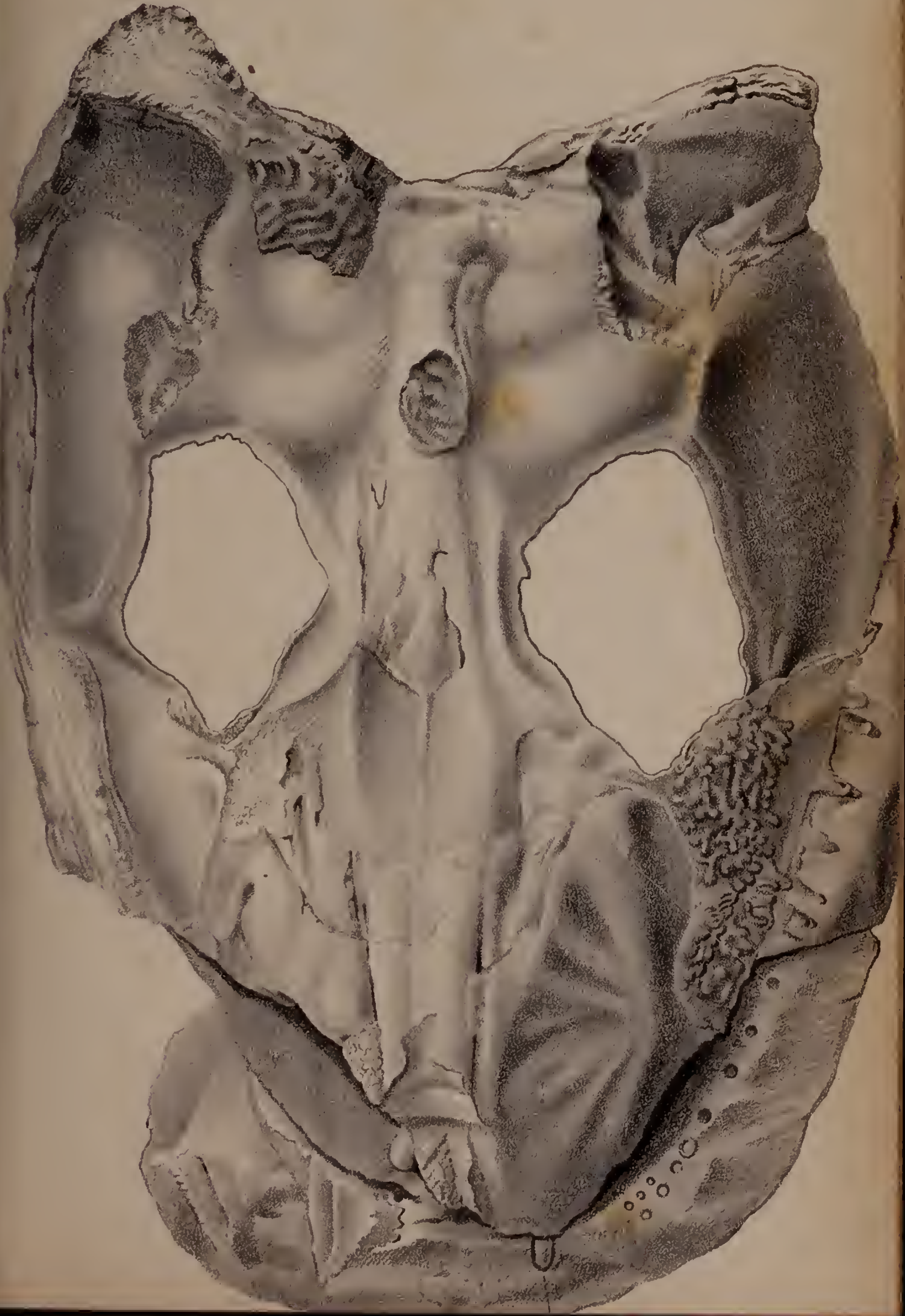
1. *Carapace cote gauche.*
2. *Main, face inférieure*

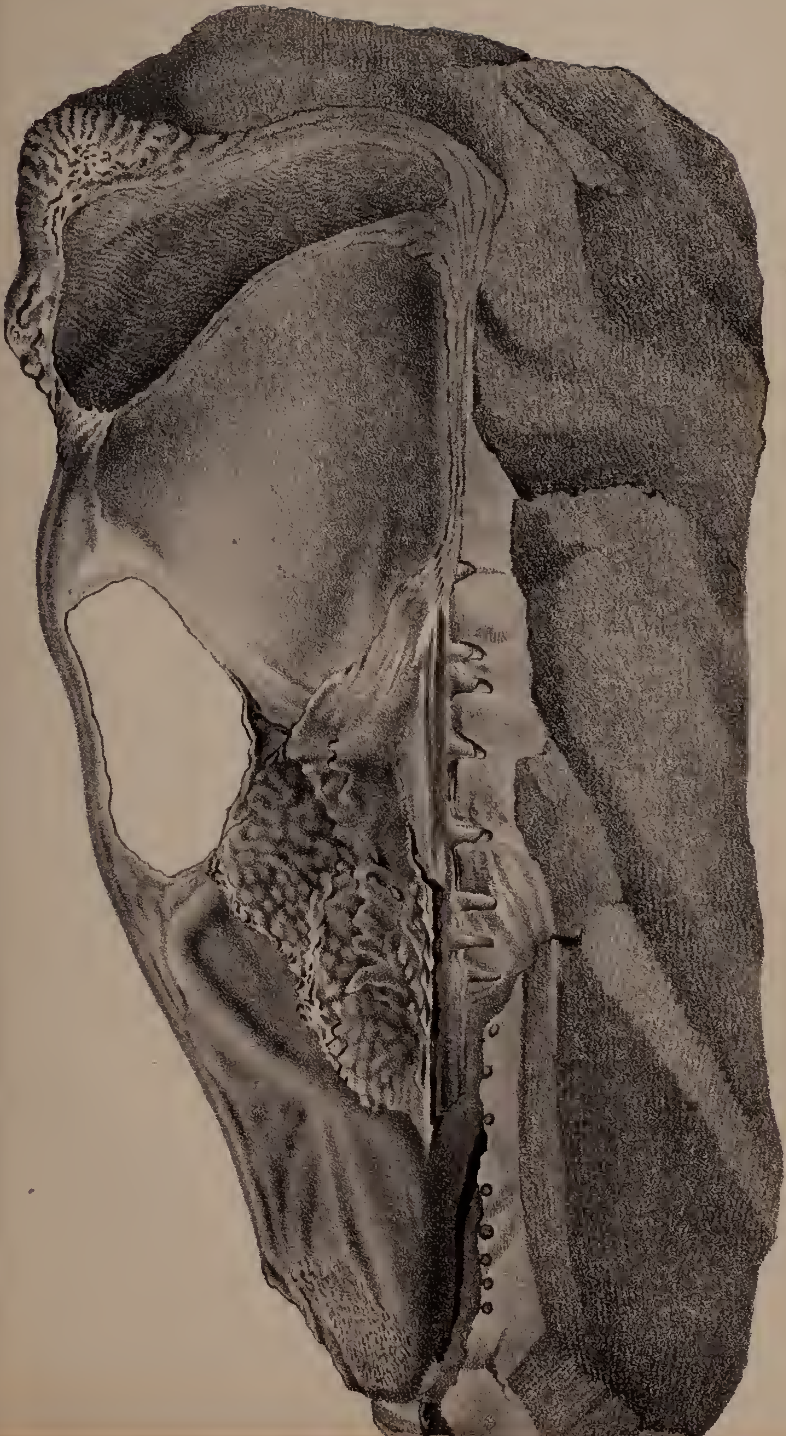
3.a *Procés digitiforme grossi*
3.b „ „ *vu par la face interne*


1.
a
a
c.
b
2.
3.
4.
c
c
a
b
26.
18.
12.
6.
a
b
21.
a
b
c
d
f
22.
a
b
c
d
e
f
g
25.
5.
15.
24
23.
17.
16.
10.
a
b
7.
A.
B.
C.
D.
a
a
b
b
g
c
c
g
g
d
d.
f
19.
28.
14.
S.
a
a
b
b
11.
9.
d
e
f
c
a
b
20.
f
27.
13.

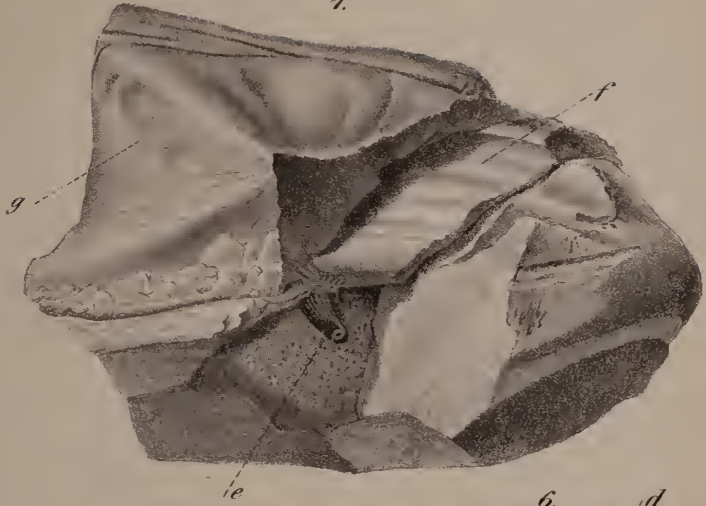
Corisa.


B
A
a
c
d
a'
b
A
B

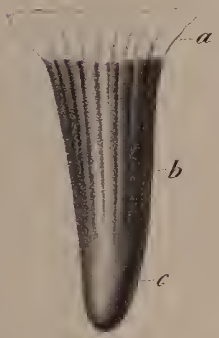




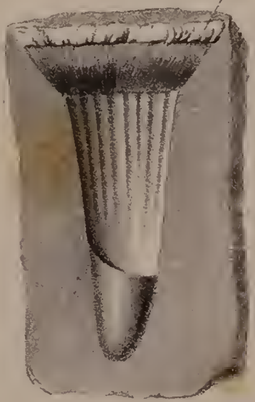
1.



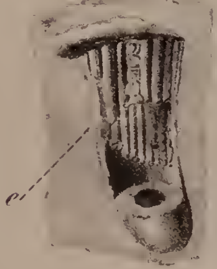
5.



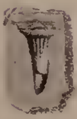
6.



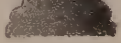
2.



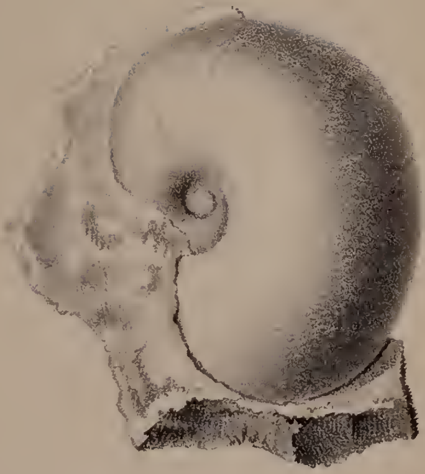
3.



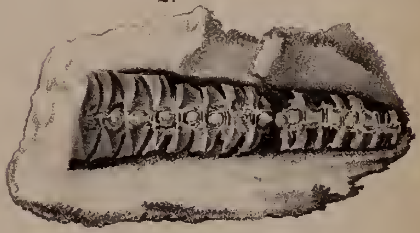
4.



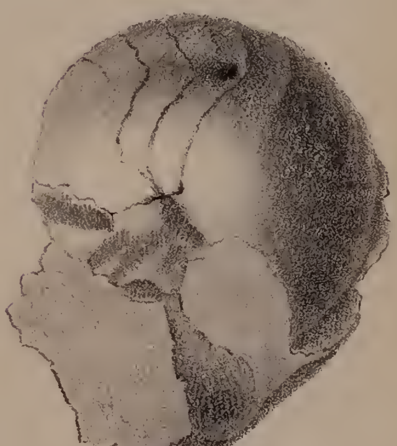
1.



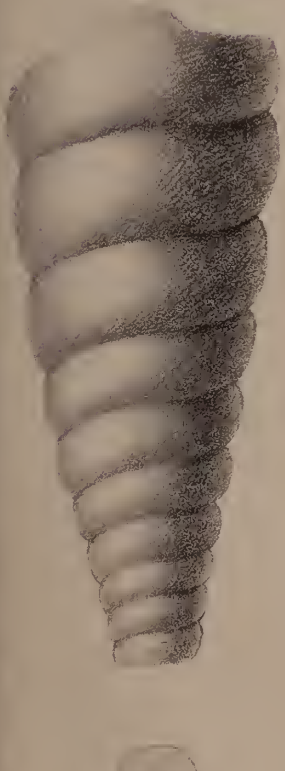
2.



3.

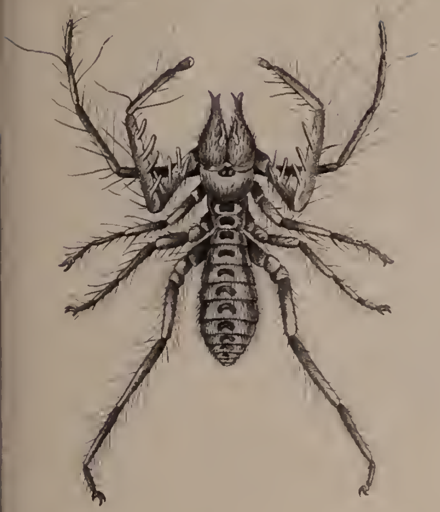


4

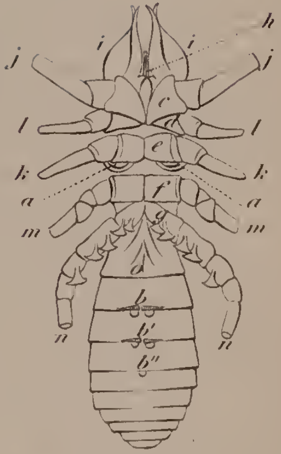


1. Cystoceras Fahrenkohlii. 2. Thoracoceras gracile.

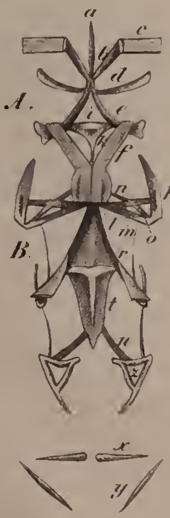
1.



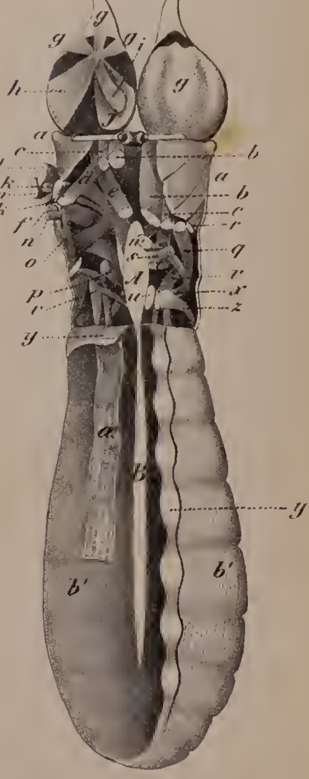
2.


h
i i
j j
c
d
l l
e
k k
a a
f
g
m m
o
b
b'
b''
n n

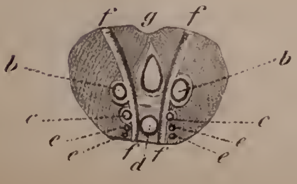
3.


a
c
b
d
A.
i
e
g
f
n
p
l
m
o
B.
r
t
u
z
x
y

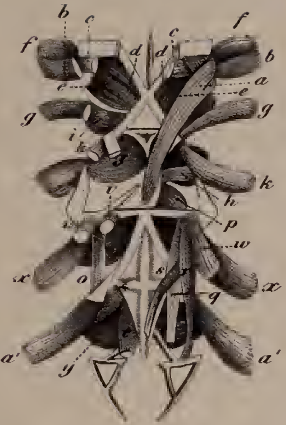
4.


g g
g i
g
h
a
c
b
l
a
k
d
e
b
m
k
c
f
r
n
w
q
s
o
r
A
x
p
u
z
t
y
a
B
y
b'
b'

5.


f g f
b b
c c
e e
e f d f e

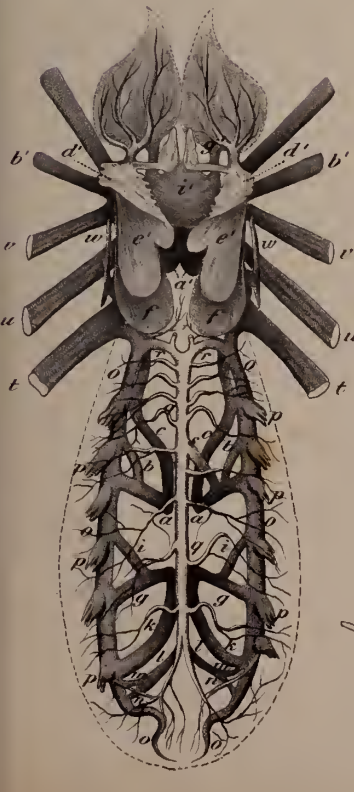
6.


b
c
c
f
f
d
d'
b
e
a
e
g
g
i'
k
k
h
l'
p
w
x
o
s
x
q
a'
y
t
a'

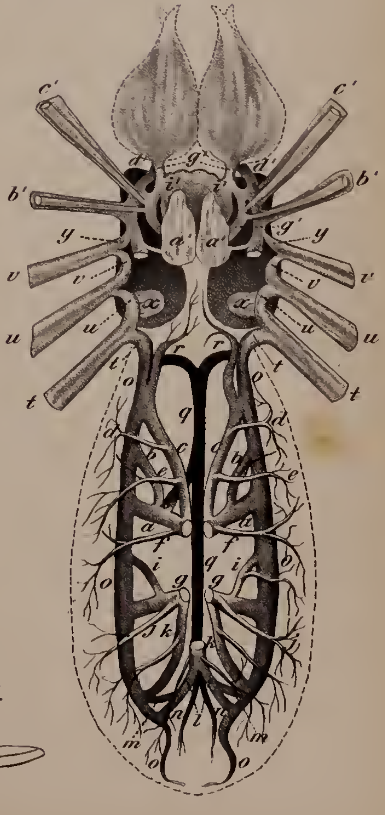
7.

8.

9.

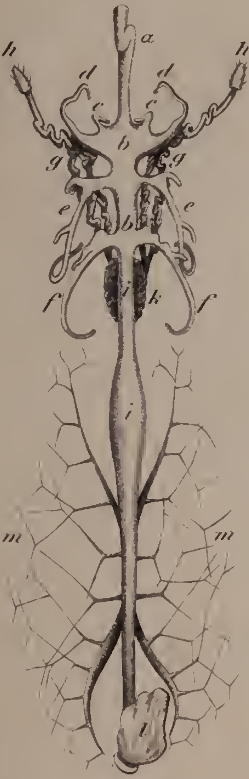

b'
d'
g'
d'
b'
i'
v
w
e'
e'
w
v
a'
u
f
f
u
t
r
r
o
o
t
p
c
c
b
p
b
p
a
a
o
o
i
q
i
p
g
g
k
k
p
l
l
p
m
m
n
n
o
o

10.

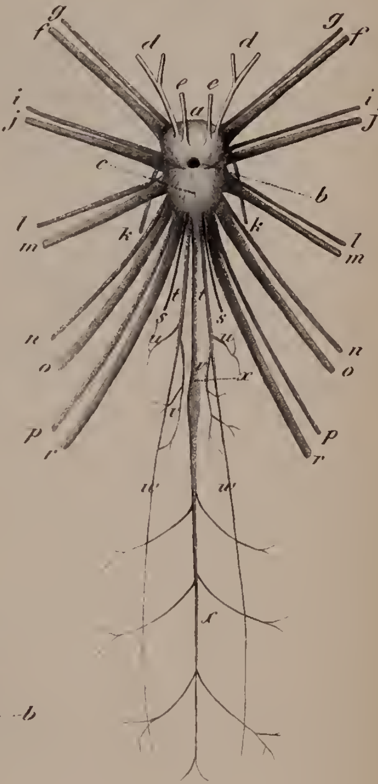

c'
c'
d'
g'
d'
i'
i'
b'
b'
y
a'
a'
g'
y
v
v
v
v
x
x
u
u
u
u
r
r
t
t
o
o
t
t
q
d
d
c
c
b
b
e
e
a
a
f
f
o
i
q
i
o
g
g
k
k
n
l
n
m
m
o
o

11.

12.


a
h
h
d
d
c
c
b
g
g
e
e
b
i
k
f
f
j
m
m
l

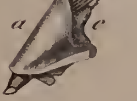
13.


g
f
d
d
e
e
a
g
f
i
j
i
j
c
b
l
m
k
k
l
m
t
t
s
s
u
u
v
x
n
o
n
o
t
p
r
p
r
w
w
x

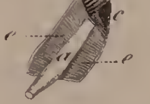
16.

17.

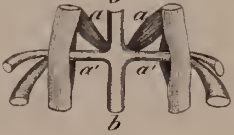
14.



15.

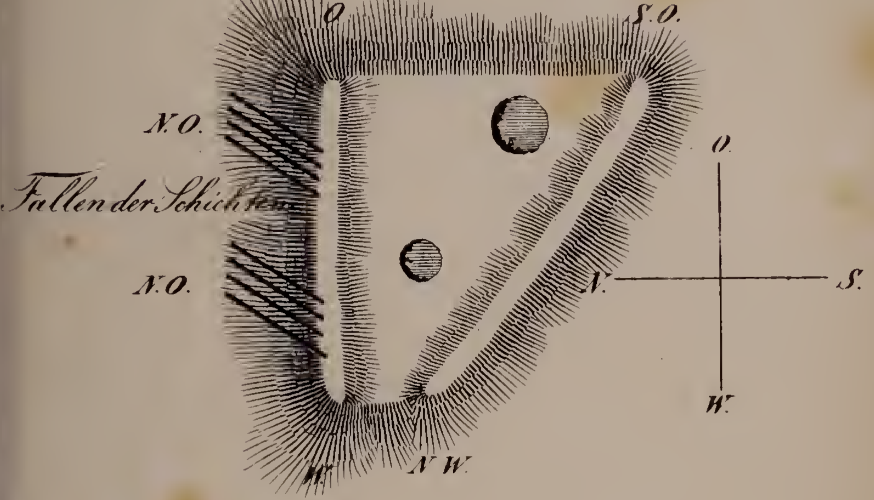


18.



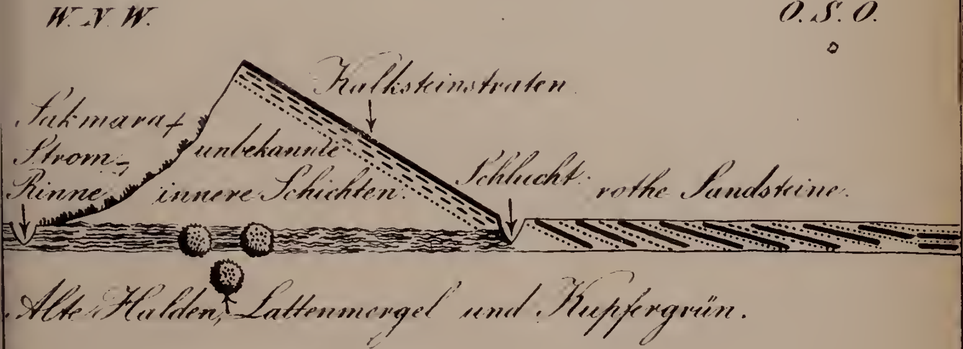
2.

Mertri-Sol.


O
S.O.
N.O.
Fallen der Schichten.
N.O.
O.
N.
S.
W.
W.
N.W.

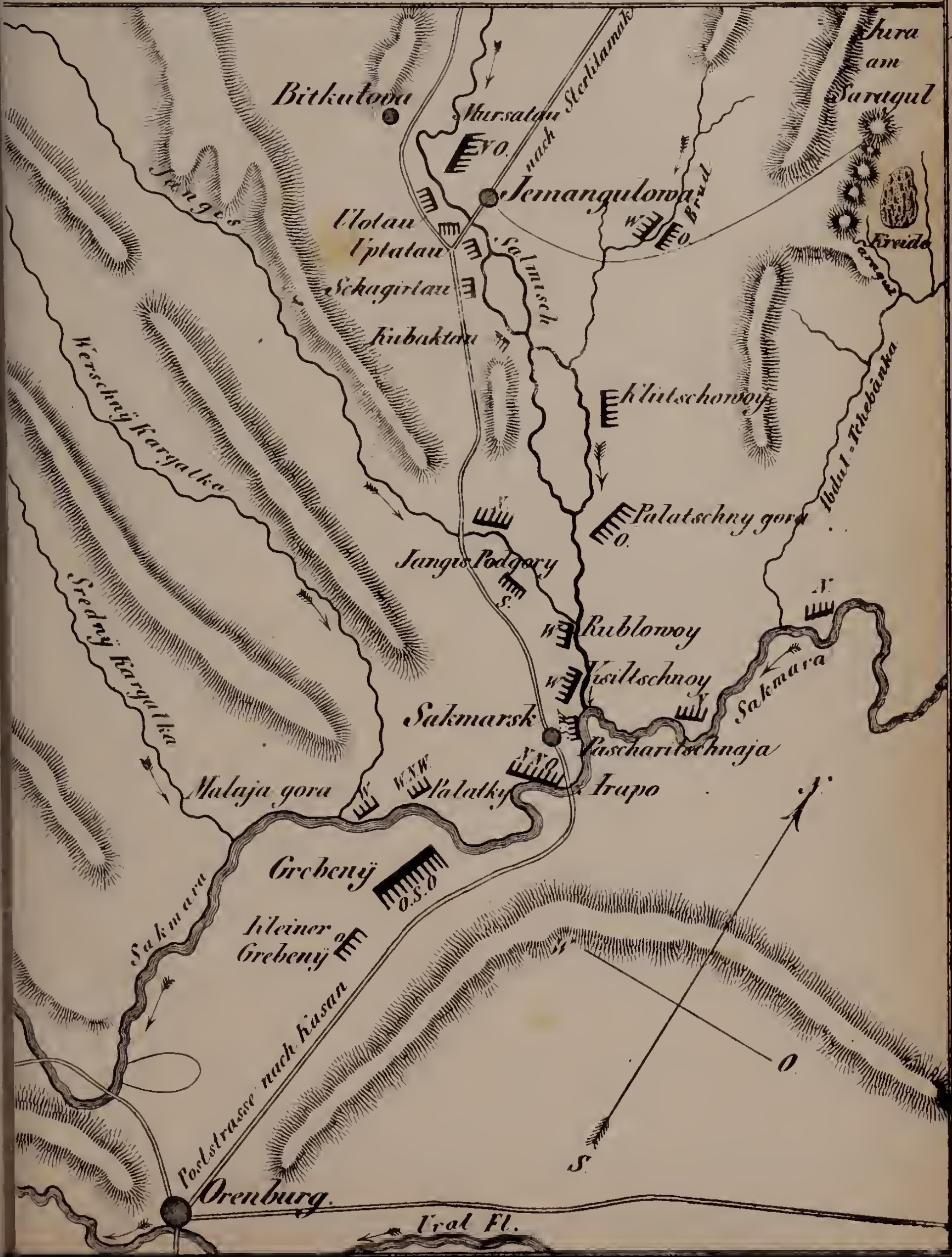
1.

Grebenÿ.

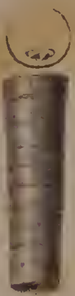

W.N.W.
O.S.O.
Kalksteinstraten.
Sakmara-Strom-Rinne.
unbekannte innere Schichten.
Schlucht.
rothe Sandsteine.
Alte Halden, Lattenmergel und Kupfergrün.

Sakmara Fluſs System mit dem Grebenÿ = Berge.
Nach der neuen topographischen Karte, die Uferhebungen aber nach der Natur gezeichnet.

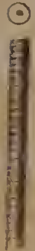
Bemerkung. Ɥ bedeutet Höckerartige Uferberge, als Ueberreste des ehemaligen Ufers und Fallen der Schichten nach der gestreiften Seite.


Bitkulowa
Mursatau
V.O.
nach Sterlitamak
Jangis
Jemangulowa
Ulotau
Uptatau
Salmisch
Schagirtau
Kubaktau
W.
O.
Brud
Tura am Saragul
Kreide
Abdul - Tschebanka
Klutschowoy
Werschnÿ Kargalka
Palatschny gora
O.
N.
Jangis Podgory
S.
Sredny Kargalka
Rublowoy
W.
Ksiltschnoy
W.
N.
Sakmara
Sakmarsk
Pascharitschnaja
N.N.O.
Arapo
W.N.W.
Palatky
W.
Malaja gora
Grebenÿ
O.S.O.
Kleiner Grebenÿ
O.
N.
Sakmara
O.
Poststrasse nach Kasan
S.
Orenburg
Ural Fl.

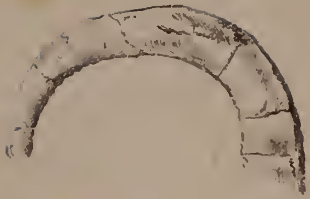
2.



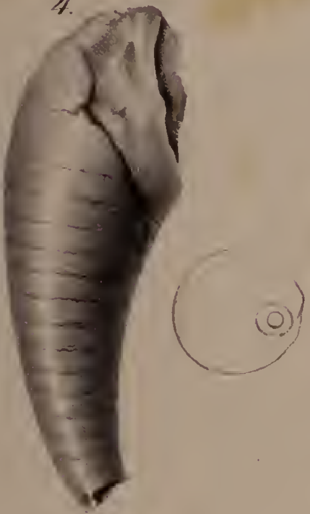
3.



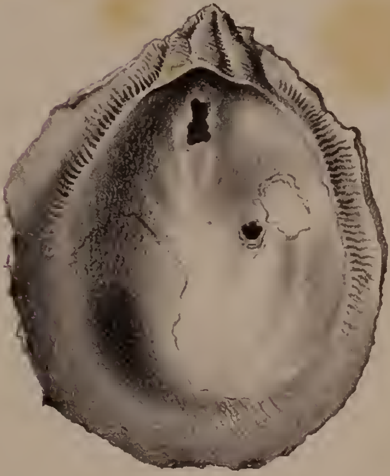
1.



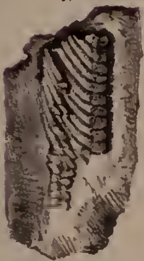
4.



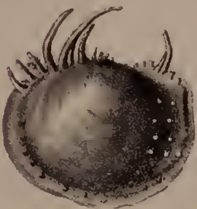
5.



7.



6.



1. Cyrtoceras dibicinum.
2. Orthoceras platymerum.
3. macromerum.
4. Conularia inclinata.
5. Ptychodes Feldmanni.
6. Chonetes globosa.
7. Apiocrinus obliquus.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00321 7807

CoLibrì
COVER SYSTEM ®
Made in Italy
02-11 STD
8 032919 990020
www.colibrisystem.com